النظرية البنائية

مدخل مهم

في تطوير بيئات التعلم وتصميم التدريس

جمع

علي بن طعنون النعمي

•البنائية كمفهوم ظهرت قديماً ولعبت دوراً في العلوم الطبيعية ، إلا أن الالتفات لها كمنهج للتطبيق في كافة العلوم لم يتبلور إلا في عصرنا الحديث ، وكان أحدث مجال غزته البنائية هو مجال التربية ، حيث برزت فيه بثوب جديد يتمثل في التطبيق العملي والاستراتيجيات التدريسية التي تهدف إلى بناء المعرفة لدى المتعلم.

•تشتق كلمة البنائية Constructivism من البناء Construction أو البنيةStructure ، والتي هي مشتقة من الأصل اللاتيني Sturere بمعنى الطريقة التي يقام بها مبنى ما (فضل،1985،ص175.)

•وفي اللغة العربية تعني كلمة بنية ما هو أصيل وجوهري وثابت لا يتبدل بتبدل الأوضاع والكيفيات (ناصر،2001،ص420.)

•ويعرف فضل (1985،ص176) البنية بأنها " كل مكون من ظواهر متماسكة ، يتوقف كل منها على ما عداه ، ولا يمكنه أن يكون هو إلا بفضل علاقته بما عداه. "

. •وبناءً على ذلك يرى البنائيون أن كل ما في الوجود (بما في ذلك الإنسان) هو عبارة عن بناء متكامل يضم عدة أبنية جزئية بينها علاقات محددة ، وهذه الأبنية الجزئية لا قيمة لها في حد ذاتها بل قيمتها في العلاقة التي تربطها بعضها ببعض والتي تجمعها في ترتيب يؤلف نظاماً محدداً يعطي للبناء الكلي قيمته ووظيفته (ناصر،2001.)

•ويعرفها المعجم الدولي للتربية (International Dictionary of Education 1977) ، بأنها: رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل، قوامها أن الطفل يكون نشطاً في بناء أنماط التفكير لديه، نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة. وبتعبير فلسفي فإن البنائيةتمثل تفاعلاً أو لقاء بين كل من التجريبية Empiricism والجبلية Notivism) زيتون، و زيتون، 1992 : 1.)

•ويعرفها سيجل (Sigle) بأنها : عملية البناء المعرفي التي تتم من خلال تفاعل الفرد مع ما حوله من أشياء وأشخاص؛ وفي أثناء هذه العملية يبنى الفرد مفاهيم معينة عن طبيعته؛ ولذلك يوجه سلوكياته مع كل ما يحيط به من أشياء وأشخاص وأحداث.

•وظهرت البنائية " كمنهج " للتفكير منذ زمن بعيد ، عندما أحدث ديكارت (1596-1650) نقلة في دراسة العلوم الطبيعية بتطبيق النموذج الرياضي على الظواهر الطبيعية ، فيعد ذلك العلم الحديث بنائياً لأنه استهدف الاهتداء إلى " البناء " الكامن وراء الظواهر الطبيعية والتعبير عن هذا البناء بلغة رياضية (زكريا،1980) ، كما تحدث الفيلسوف الإيطالي جيامبتسا فيكو (1668-1744) عن بناء المعرفة حين عبر عن فكرة أن عقل الإنسان يبني المعرفة بقوله : " إن الإله يعرف العالم لأنه هو الذي خلقه ، وما يستطيع الكائن البشري أن يعرفه هو ما صنعه بنفسه فقط " فكانت هذه العبارة أول بيان رسمي للبنائية ، ثم كتب إيمانويل كانط (1724-1804) في كتابه " نقد العقل الخالص " يقول : يستطيع العقل الإنساني أن يفهم فقط ما أنتجه هو نفسه وفقاً لخططه الخاصة به " (فون جلاسرسفيلد،2001،ص198) وهكذا يظهر أن البنائية باعتبارها " مذهباً " فلسفياً ظهرت عند كانط ، فالبنائية - مثل فلسفة كانط – تبحث عن الأساس الشامل اللازماني الذي ترتكز عليه مظاهر الحياة ، وتُعمل العقل في سبيل ذلك ، وتثق به أكثر من الحواس . فهي – مثل فلسفة كانط – تترفع عن النظرة التجريبية ، وتؤكد أن تقدم المعرفة لا يتم عن طريق وقائع تجريبية ، بقدر ما يتم عن طريق

إعادة النظر في بناء ظواهر موجودة بالفعل ولكنها تتخذ مظهراً جديداً في كل عصر . والفرق بين فلسفة كانط والبنائية أن كانط كان يركز على العلوم الرياضية والطبيعية ، بينما يركز البنائيون على العلوم الإنسانية والاجتماعية (زكريا،1980)

●ولاقت البنائية اهتماماً كبيراً في النصف الثاني من القرن الماضي ، حيث ظهرت كردة فعل على الوجودية التي انبعثت من جوف الحروب العالمية لتبحث مشكلة الحرية وعلاقتها بالمسئولية والقلق والتمرد ، وتصل إلى عزلة الإنسان وانفصامه عن واقعه والعالم الذي يعيش فيه وشعوره بالإحباط والضياع والعبثية من جراء الحروب (الرويلي والبازعي،1995) ، أما وقد تغيرت ظروف أوروبا وعادت إلى السعي والبناء والتعمير شعر المجتمع الأوروبي بالحاجة إلى اتجاهات فكرية جديدة مفتوحة غير مغلقة،مرنة غير جامدة،تساعد على البناء وتساير التقدمية (ناصر،2001) فظهرت الأصوات التي تنادي بالنظام الكلي المتكامل والمتناسق الذي يوحد العلوم ويربطها بعضها ببعض . من هنا جاءت البنائية كمنهجية شاملة توحد جميع العلوم في نظام إيماني جديد من شانه أن يفسر الظواهر الإنسانية كلها بشكل علمي ، وارتكزت مرتكزاً معرفياً يؤكد على كون العالم حقيقة واقعة يمكن إدراكها ، ولذا توجهت البنائية توجهاً شمولياً إدماجياً ينظر للعالم بأكمله بما فيه الإنسان(الرويلي والبازعي،1995.)

●وقد كان علم اللغة الأرض الخصبة التي نما فيها المنهج البنائي وترعرع ، حيث درس علماء اللغة وعلى رأسهم العالم السويسري " فرديناند دي سوسير " ، عناصر اللغة والسمات المميزة لعلاقاتها بوصفها أنساقاً لا علاقة لها بالعالم الذي تعبر عنه . ونجاح اللغويات كعلم إنساني في بلوغ مرتبة العلم المنضبط كان عاملاً مشجعاً للباحثين في الميادين الإنسانية والاجتماعية الأخرى على الاقتداء بهذا العلم الناجح في منهجه . وهكذا انتقلت البنائية من اللغويات إلى الانثربولوجيا على يد العالم البنائي " كلود ليفي ستراوش " الذي نقل علم الانثربولوجيا إلى ميدان العلوم المنضبطة (زكريا،1980.)

●ثم تتابع انتقال البنائية إلى ميادين وعلوم أخرى ، حيث كان " جاك لاكان " رائد البنائية في التحليل النفسي ، و " رولان بارت " في النقد الأدبي ، و " ميشيل فوكو " في الفلسفة ، وأخيراً " جان بياجيه " من خلال نظريته البنائية في المعرفة ، والتي كان لها الدور الأكبر في انتقال البنائية إلى ميدان التربية..

●و تؤكد ذلك سلطانة الفالح (2003م ، ص85) بأن النظرية البنائية الحديثة قد ظهرت منذ أكثر من عشرين عاماً، وسادت بالتدريج الأفكار البنائية وانتشرت، وأدى ذلك إلى تطبيق هذه الأفكار في مجال تدريس العلوم ؛ لذا تعتقد طائفة كبيرة من التربويين في عالمنا المعاصر في فكرة أن المعرفة يتم بناؤها في عقل المتعلم بواسطة المتعلم ذاته. حيث تمثل هذه الفكرة محور النظرية البنائية ، في حين يرى صـادق (2003م : 155) أن النظرية البنائية ظهرت كنظرية بارزة للتعلم في العقد الماضي نتيجة لأعمال ديوي Dewey ، وبياجيه Piaget ، وبرونر Bruner ، وفيجوتسكي Vygotsky ، الذين قدموا سوابق تاريخية للنظرية البنائية والتي تمثل نموذج للانتقال من التربية التي تستند على النظرية السلوكية إلى التربية التي تستند على النظرية المعرفية.

●وقد ظهرت البنائية الحديثة حديثاً في أواخر القرن الماضي، حيث تؤكد ذلـك منى سعـودي (1998م : 779 - 784) بقولها " إن البنائية الحديثة قد ظهرت منذ أكثر من عشرين سنة على يد مجموعة من الباحثين أمثال: أرنست Arnest ، فون جلاسرسفيلدVon Glassersfel ، ليس ستيف Lees Steaf ، نيلسون جودمان . Nelson Goodman وبالتدريج سادت الأفكار البنائية، وانتشرت إلى أن تم تعديل للنموذج البنائي في صورته الحديثة القائم على البنائية الحديثة بواسطة سوزان لوك هورسلي (1990م Susan Loucks Horsley (، وتعتبر الفلسفة البنائية من الفلسفات الحديثة التي يشتق منها عدة طرق تدريسية متنوعة ، وتقوم عليها عدة نماذج تعليمية متنوعة ، وتهتم الفلسفة البنائية بنمط بناء المعرفة وخطوات اكتسابها.

●والبنائية في رأي كثير من أهل الرأي هي المقابل العربي لمصطلح في الإنجليزية هوConstructivism ، ويلتبس هذا المصطلح في أذهان بعض الناس بنظرية أخرى هي البنيوية Structuralism وهي نظرية مغايرة للبنائية في النشأة، وفي المغزى، وفي التضمينات والتطبيقات

●وتقوم البنائية على افتراضين أساسيين هما:

الافتراض الأول

إن المعرفة لا تكتسب بطريقة سلبية نقلاً عن الآخرين، ولكن يتم بناؤها بطريقة نشيطة من خلال الفرد الواعي كون الأفكار والمعتقدات لا تنتقل إلى عقولنا عن طريق إرسالها من الآخرين كما لو كانت طرداً بريدياً مرسلاً من قبل فرد لآخر. وبالتالي فإنه لا ينبغي لنا أن نضع الأفكار في عقول التلاميذ، وإنما يجب أن يبنوا معانيهم بأنفسهم . فالاتصال الذي نجريه مع الآخرين لا يؤدي إلى انتقال أفكارنا إليهم بنفس المعنى الموجود في عقولنا، بل إن تعبيراتنا يمكن أن تثير مضامين مختلفة لدى كل فرد من التلاميذ . (ويتلي Wheatly ، . (11 :1991ولذلك فإن البنائيين ينكرون مبدأ نقل المعرفة(Knowledge Transmission) ، باعتبارها أداة و مصدراً لاكتسابها، خاصة المنظر الكبير فون جلاسر سفيلد، وذلك "بقوله: " لا يوجد سبيل أمام منظري البنائية لنقل المعرفة ، فكل فرد عليه أن يبنيها بنفسه لأن الكائن المعرفي يفسر الخبرة وبتفسيره هذا لها يشكل عالما منتظما "ٍ (" structured Word زيتون ، وزيتون 1992 : 91) وهذا هو الافتراض الرئيسي الذي يتبناه كل البنائيين، وهو يهدف عموماً إلى خلق تراكيب معرفية تناسب العالم التجريبي.

الافتراض الثاني للمعرفة :

إن وظيفة العملية المعرفية (Cognition Process) هي التكيف (Adaptive) مع تنظيم العالم التجريبي تنظيم العالم التجريبي وخدمته، وليس اكتشاف الحقيقة الوجودية المطلقة. Experiential World

فالبنائيون يرون أن وظيفة المعرفة أو صحة المعرفة لا تنبع من كونها تطابق الحقيقة الوجودية، بل في كونها نفعية Viable، وتكون على ذلك النحو عندما تساعد الفرد في تفسير ما يمر به من خبرات حياتية.

فالفرد لا يمكن أن يدرك ويكون فهما للأشياء وللمعرفة الجديدة إلا عندما تكون المعرفة المسبقة ملائمة للمعرفة الجديدة، ولا يستطيع أن يقول إن إدراكه للحقيقة هي ما يطابق الواقع فعلا، فهو يعتمد على معرفته المسبقة ليفسر التجربة التي يتعرض لها، فيبني معرفة تناسبها؛ وقد تكون هذه المعرفة عرضة للخطأ؛ ولا يمكن للفرد أن يكون متأكداً من تطابق المعرفة للواقع. و بدلا من ذلك فإن المعرفة هي تفسير ذو معنى لخبرات الشخص الفردية. وكلمة ذو معنى تعني أن التفسير يكون خارجيا محدوداً بالخبرة، وداخليا بما لديه من بنية معرفية سابقة. (كوبرن، Cobern، .(1996: 303

- والبنائية من المذاهب الفكرية التي برزت في العصر الحديث ، وشكلت ثورة في الدراسات الإنسانية والاجتماعية ، وطرق التعامل مع المعرفة ، امتد أثرها بشكل بارز إلى ميدان التربية لتصبح منهجاً ونشاطاً تربوياً يمارس من قبل الطالب بشكل خاص للوصول إلى المعرفة.
- وتعد المدرسة البنائية من أكثر المداخل التربوية التي ينادي بها التربيون في العصر الحديث، وهي تتداخل مع الإدراكية في كثير من النقاط إلا أنها تتميز عنها بتأكيدها على توظيف التعلم من خلال السياق الحقيقي، والتركيز على أهمية البعد الاجتماعي في إحداث التعلم. والمدرسة البنائية لها أكثر من منظور في التعلم وهي بشكل عام تؤكد على أن الفرد يفسر المعلومات والعالم من حوله بناء على رؤيته الشخصية، وان التعلم يتم من خلال الملاحظة والمعالجة والتفسير أو التأويل ومن ثم يتم الموائمة أو التكييف للمعلومات بناء على البنية المعرفية لدى الفرد، وان تعلم الفرد يتم عندما يكون في سياقات حقيقية واقعيه وتطبيقات مباشره لتحقيق المعاني لديه (Anderson and Elloumi, 2004) .
- وللبنائية في التعلم أوجه متعددة، حيث أكدت أعمال بياجيه (Piaget,1960) وبرونر (Bruner ,1990) على فكرة انه ما يحصل في العقل يجب أن يكون قد تم بنائه بالفرد عن طريق المعرفة بالاكتشاف، مع التركيز على عملية التمثيل assimilationوالتكييف accommodation للمعرفة، ويكون الإحساس بالمعنى متلازم مع التفسير الذاتي للفرد .
- بينما يؤكد ديوي Dewey على أن المعرفة تتم من خلال النشاط والخبرة وفي ربط الأشياء والتي يتم فيها التفاعل مع البيئة بما فيها الشق الاجتماعي، والتعلم عملية نشطة للبناء وليست اكتساب للمعرفة، وان المعرفة لا تقتصر على الحالة العقلية mental state بل تتجاوز ذلك إلى الخبرة في علاقات الأشياء ببعضها وليس لها معنى خارج هذه العلاقات (Dewey, 1910/1981, p. 185).وفي منظور آخر يقدم فيجوتسكي Vygotsky التعلم البنائي الاجتماعي Social constructivismوالتي يؤكد فيها على السياق الثقافي والاجتماعي للتأثير على التعلم من خلال تفاعل الأطفال مع

اقرأنهم والآباء والمعلمين في التطوير الإدراكيcognitive development ،

•ويرى هانج Hung أن البنائية تركز على التالي: - التعلم هو عملية بنائية نشطة ولا تتم عبر اكتساب سلبي للمعرفة .

-يمكن أن تبنى المعرفة في سياق اجتماعي .

-أن تفسير المعرفة يعتمد على عاملين وهما المعرفة والاعتقادات السابقة في الذاكرة. وعلى السياق الثقافي والاجتماعي الذي تبنى من خلاله. (Hunge, 2001, 283)

•النظرية البنائية هي نظرية تهتم بالعمليات المعرفية الداخلية للمتعلم وتهيئ بيئة التعلم لتجعل الطالب يبني معرفته بنفسه خلال مروره بخبرات كثيرة تؤدي إلى بناء المعرفة الذاتية في عقله ، أي أن نمط المعرفة يعتمد على الشخص ذاته ، فما يتعلمه (علي) عن موضوع معين يختلف عن ما يتعلمه (سعيد) عن نفس الموضوع بسبب اختلاف الخبرات التي مر بها كل من (علي وسعيد) وما يمتلكه كل منهما مسبقا عن الموضوع ، وبعد وصول المعلومة للطالب يبدأ يفكر فيها ويصنفها في عقله ويبوبها ويربطها مع مشابهاتها إن وجدت وهكذا إلى أن يصبح ما تعلمه ذا معنى ومغزى وفي هذه اللحظة نقول بأن الطالب تعلم شيئا ، وبالتالي يصبح الطالب أو الفرد قادرا على استخدام هذه المعلومة في حياته أو توليد معرفة جديدة، فيصبح الطلاب منتجين للمعلومة لا مستهلكين لها فحسب

•والمتعلم في ضوء البنائية يبني المعرفة بصورة تتسم بالفردية الشديدة معتمدًا علي معارفه الموجودة بالفعل ، ومعتمدًا علي خبرات التدريس الرسمية ، ويركز هـذا الاتجاه أيضـًا علي أن التعلم ذا المعني يعتمد علي الخبرة الشخصية ، وأن المعلومة يزداد احتمال اكتسابها والاحتفاظ بها واسترجاعها مستقبلاً إذا كانت مبنية بواسطة المتعلم ومتعلقة به ، ومتمركزة حول خبراته السابقة.

•والبنائية تنظر للمتعلمين على أن لهم دوراً فعالاً في بناء معانيهم الخاصة إلى حد ما طالما أن الإفراد يقومون بذلك من منطلق معتقداتهم وخبراتهم الماضية

•ويعتبر التعلم وفق البنائية عملية مستمرة غير محدودة وغير مرتكزة على المدرسة كمصدر أساسي للمعرفة .

•وتعتبر البنائية أن جميع أنواع المعرفة الجديدة من الضروري بناؤها من خلال المعرفة السابقة.

•وتصبح التربية ضمن مفهوم البنائية نشاطاً من أجل المعرفة، والتي تحدث عندما يقوم الشخص في اختبار مضامين الخبرة الجديدة، وتوظيف جميع الجوانب الذهنية والجسمية والنفسية والعاطفية .

•والمتعلم في البنائية يتحمل مسؤولية عملية التعلم، فهو العنصر الأساسي في تلك العملية، ونشاطه يوجه ذاتياً وبشكل ينسجم مع إمكانياته وميوله وخبراته. .

•وقد اختلفت النظرة إلى مفهوم البنائية ، فهناك من يرى أن البنائية " مذهب فلسفي " يسعى إلى الشمول ، ويستهدف تقديم تفسير موحد لمجموعة كبيرة من المشكلات ، ويضم مجالات معرفية متعددة في إطار نظرة واحدة إلى العالم وإلى طبيعة الأشياء (زكريا،1980) . ويرى زكريا نفسه (1980،ص9) أن البنائية " نظرية في العلم تؤكد أهمية النموذج أو البناء في كل معرفة علمية ، وتجعل للعلاقات الداخلية والنسق الباطن قيمة كبرى في اكتساب أي علم " ،

•بينما يؤكد ناصر (2001،ص422) على أن البنائية هي " منهج تحليلي تركيبي يعمد إلى تحليل كل بناء إلى جزئياته التي يتكون منها للكشف عن العلاقات الموضوعية التي تربطها بعضها ببعض ، ثم إعادة تركيبها في بناء كلي جديد يكون أرقى من البناء السابق وأكثر تقدماً " ، فيما يرى فضل (1985،ص205) أن البنائية " نشاط إنساني يتضمن تتابع منتظم لعدد من العمليات العقلية الدقيقة ، فهو يهدف إلى إعادة تكوين " الشيء " بطريقة تبرز قوانين قيامه بوظائفه " ، والإنسان البنائي يتناول الواقع ويفككه ويحلله ثم يقوم بتركيبه مرة أخرى.

•وأدى اختلاف النظرة لمفهوم البنائية إلى تعدد استخداماتها وتطبيقاتها في العلوم المختلفة كل بما يناسبه ، إلا أن هناك إطاراً عاماً يتفق عليه جميع البنائيين ويعتبر نقطة الانطلاق في الدراسات البنائية المختلفة ، وهو النسق الكلي للظواهر المختلفة ، والتركيز على العلاقات التي تربط أجزاء هذه الظواهر.

•والنظرية البنائية تستند على فكرة أن هناك دافع إنساني يقود الفرد لفهم العالم بدلاً من استقبال المعرفة بشكل سلبي ، وهذا ما يؤكده صادق (2003م : 156) حيث يرى أن المعرفة تبنى بنشاط المتعلمين بواسطة تكامل المعلومات

والخبرات الجديدة مع فهمهم السابق (المعلومات السابقة) ، في حين يرى الوهر (2002م : 96) أن النظرية البنائية تنظر إلى التعلم بأنه عملية بناء مستمرة ونشطة وغرضية ، أي أنها تقوم على اختراع المتعلم لتراكيب معرفية جديدة أو إعادة بناء تراكيبه أو منظومته المعرفية اعتماداً على نظرته إلى العالم ،

- افتراضات التعلم المعرفي عند البنائيين

هذه الافتراضات تعكس ملامح الفلسفة البنائية وهي كالتالي:

أولاً : التعلم عملية بنائية نشيطة ومستمرة، وغرضية التوجه؛ ويتضمن هذا الافتراض مجموعة من المفاهيم كالآتي:

1-التعلم عملية بنائية Constructive Process

والمقصود بها أن المعرفة تتكون من التراكيب المعرفية السابقة حيث يبني المتعلم خبراته للعالم الخارجي من خلا رؤيته من الأطر أو التراكيب المعرفية التي لديه، حيث ينظم ويفسر خبراته مع العالم المحسوس المحيط به.

2-التعلم عملية نشطة

ويعني ذلك أن يبذل المتعلم جهداً عقلياً للوصول لاكتشاف المعرفة بنفسه . ويتم ذلك عندما يواجه مشكلة ما، فيقوم - في ضوء توقعاته - باقتراح فروض معينة لحلها، ويحاول أن يختبر هذه الفروض، وقد يصل الى النتيجة (معرفة جديدة). غير أنه قد يراجع هذه النتيجة محاولاً فرض فروض جديدة أخرى وهكذا . ويرى البنائيون أنه لكي يكون النشاط تعليمياً لابد أن يكون بنائياً، أي يبني المتعلم المعرفة بنفسه.

3-التعلم عملية غرضية التوجه

يقصد بذلك أنه لكي تكون عملية التعلم عملية بنائية نشيطة يجب أن تكون غرضية التوجه. فالتعلم في رأي البنائيين تعلم غرضي يسعى خلاله الفرد لتحقيق أغراض معينة تسهم في حل المشكلة التي يواجهها. أو تجيب عن أسئلة محيرة لديه، أو ترضي نزعة ذاتية داخلية لديه نحو تعلم موضوع ما ، وهذه الأغراض هي التي توجه أنشطة المتعلم، وتكون بمثابة قوة الدفع الذاتي له، وتجعله مثابراً في تحقيق أهدافه.

ثانياً : تتهيأ للتعلم أفضل الظروف عندما يواجه المتعلم بمشـكلة أو مهمة حقيقية.

وفي ذلك يشير (ويتلي Wheatly ، 1991: 13) إلى أهمية التعلم القائم على حل المشكلات Problem Centered Learning. فهو يرى أن هذا النوع من التعلم يساعد التلاميذ على بناء معنى لما يتعلمونه وينمي الثقة لديهم في قدراتهم على حل المشكلات . فهم الآن يعتمدون على أنفسهم، ولا ينتظرون أحداً لكي يخبرهم بهذا الحل بصورة جاهزة . فضلاً عن أن التلاميذ يشعرون أن التعلم هو صناعة المعنى وليس مجرد معلومات عقيمة . كما أن البنائيين يؤكدون دوماً على أهمية أن تكون مهام المتعلم أو مشكلات التعلم حقيقية، أي ذات علاقة بالخبرات الحياتية كي يرى المتعلم علاقة المعرفة بحياته.

ثالثاً : تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين.
أي أن الفرد لا يبني معرفته عن معطيات العالم التجريبي المحيط به إلا من خلال أنشطته الذاتية معها فقط ، والتي يكون من خلالها معان خاصة بها في عقله فحسب، وإنما قد يتم من خلال مناقشة ما وصل إليه من معان مع الآخرين، وذلك من خلال تفاوض بينه وبينهم . ومن ثم فقد يعدل الفرد الواحد هذه المعاني من خلال تفاوضه على معنى هذه الظواهر .

رابعاً : المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء تعلم ذي معنى.
يؤكد البنائيون على أهمية المعرفة القبلية لدى المتعلم في بناء معنى كون التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته القبلية اللبنة الأساسية في عملية التعلم ذي المعنى، فقد تكون بمثابة الركيزة التي تعبر عليها المعرفة الجديدة إلى عقل المتعلم أو قد تكون عكس ذلك حيث تعمل بمثابة العقبة التي تمنع مرور هذه المعرفة إلى عقل المتعلم.

خامساً : الهدف من عملية التعلم الجوهري إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد.

وفيه يقوم الفرد بالتكيف مع الضغوط المعرفية التي يتعرض لها عن طريق إحداث تغيرات في التراكيب المعرفية، كأن يطورها أو يوسعها أو يبدلها لتتواءم مع هذه الضغوط المعرفية أو يهملها. والضغوط المعرفية هي عناصر الخبرة التي يمر بها الفرد، والتي لا تتوافق مع توقعاتنا ومن ثم تعيقنا عن الحصول على النتائج التي نريدها . (سعودي، 780 : 1998 – 782).

•ومن أهم ما تتسم به النظرية البنائية إعادة بناء الفرد لمعرفته، وهذا ما تؤكده أمنية الجندي (2003م : 3) حيث ترى أن النظرية البنائية تتضمن إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال تفاوض اجتماعي مع الآخرين، ويعتبر التأكيد على دور المعرفة المسبقة أحد الدعائم التي يرتكز عليها الفكر البنائي بهدف بناء تعلم ذي معنى ، فعملية التعلم ناتجة عن التفاعلات بين المفاهيم الموجودة والخبرات الجديدة، أي أنه إعادة بناء للمعاني الموجودة لدى المتعلم بدلاً من كونه اكتساب معلومات

•إن محور الارتكاز في النظرية البنائية كما يشير زيتون (1998م : 84) يتمثل في استخدام الأفكار التي تستحوذ على لب المتعلم لتكوين خبرات جديدة والتوصل لمعلومات جديدة ، ويحدث التعلم عند تعديل الأفكار التي بحوزة المتعلم، أو إضافة معلومات جديدة إلى بنيته المعرفية ، أو بإعادة تنظيم الأفكار الموجودة في تلك البنية ، وهذا يعني أن البنائية تركز على البنية المعرفية للفرد وما يحدث فيها من عمليات .

•وطريقة التدريس وفقاً للنظرية البنائية تعتمد على مواجهة الطلاب بمشكلة ما ومحاولتهم إيجاد الحلول المناسبة لهذه المشكلة من خلال البحث والتنقيب ومن خلال التفاوض الاجتماعي . واستخدام أفكار النظرية البنائية في غرفة الصف يعد من التطورات الحديثة في تدريس العلوم والمعارف .

•ويصفها أحد أعلام الفكر التربوي في أوروبا Renders Duit بقوله أنها: "صيغة فكرية حديثة، وأنها ذات نفع كبير لترشيد البحث التربوي، وتصويب الممارسات التعليمية ."

وليس بمستغرب أن تتعدد المصطلحات التي تشير إلى النظرية البنائية، إذ يشار إليها أحياناً بمصطلح البنائية Constructivism، ومصطلح البنائية الاجتماعيةSocial Constructivism ، ومصطلح البنائية النفسيةPsychological Constructivism ، ومصطلح البنائية الراديكالية Radical Constructivism

•ترفض البنائية في صورتيها الاجتماعية والفردية اتخاذ النظرية السلوكية مدخلاً وحيداً للتربية. وتؤكدان أن السلوكية تمثل تصورات خاطئة للوظائف العقلية التي تنبثق وتُمارس في عمليات التعلم والتدريس .

وأمثلة هذا الخطأ كثيرة منها: الخطأ في تقدير الدافعية الداخلية، وتسييد السلوكيات التي يمكن ملاحظتها على ما عداها من سلوكيات باطنة داخلية؛ بحجة أنها لا يمكن قياسها أو استنتاجها بطريقة مباشرة، والاعتماد على اختبارات التحصيل أكثر من اعتمادها على اختبارات التفكير، والاعتماد – أيضاً- في الاختبارات المقننة على أن هناك إجابة واحدة صحيحة، واللجوء إلى اختبارات الأداء Performance منعزلة عن اختبار الكفاءة.Comptence

- •تؤمن البنائية بوجهيها الفردي والاجتماعي بأن فكرة المعرفة الموضوعية الصحيحة، والإجابة الوحيدة للتساؤلات في مجالات الحياة ليست هدفاً مرغوباً فيه في شأن العالم الحسي المشهود، ويستبدلان بهما هدفاً آخر، لكونه أكثر ملاءمة لطبيعة الفرد في السياقات الاجتماعية، وهو الفهم Understanding سواء أُريد به عملية الفَهم Process أو نواتج الفَهم Productions.

-4تعارض البنائية في صورتيها الفردية والاجتماعية الفكرة القائلة إن المعارف تكتسب بطريقة التشبع السلبي Passive Absorbtionوتقترح أن يُعتمد في التعلم على تفعيل "القبليات العرفانية" لدى المتعلم الفرد ولدى مجموعة المتعلمين، وعلى أن يبذل المتعلمون جهوداً نشطة تنبع من قرارة أنفسهم؛ لأن نواتج مثل هذا التعليم تكون أكثر خصباً، وأعظم نفعاً للفرد وللمجتمع، وتستند البنائية في هذا إلى أن الإنسان مفطورٌ على البحث بدوافع داخلية، تستهدف أن ينشئ المعاني، ويسقط التركيبات العقلوجدانية على العالم الذي يكتنفه في سياقاته الزمكانية والاجتماعية؛ ليتيسر له التعامل معه في سياقات اجتماعية .

-5تؤكد البنائية في وجهيها أن التعلم الذي يبذل فيه جهد ذاتي داخلي في مناشط التعلم العقلوجدانية والاجتماعية يخلق لدى المتعلم التزامات جديدة تجاه بنية الفرد العقلية Interamental وتجاه البنية الذهنية الاجتماعية التي تكتنف جماعة المتعلمين .Intermental

-6تتفق الصورتان: الفردية والاجتماعية على أن المناهج التي تحدد أهدافها - مسبقاً- خارج الموقف التعليمي يجب ألا تفرض على الطلاب بوصف أنها السيد المطاع؛ وإنما يجب أن ينظر إليها على أنها لا تعدو أن تكون فروضاً، قد تُثبت الممارسة العملية في المواقف التعليمية بطلانها، وقد تؤصل الممارسة ضرورة تعديلها بالحذف أو الإضافة أو تقديم فروض بديلة لها. والفروض – في هذه الحالة- لا تعدو أن تكون مقولات تعبر عما يتوقعه من وضعوها – مهما أحسنت صياغتها، وأجيد سبكها- في رموز لغوية أو رقمية. أي أن الجهد الذي يبذل في صياغة الأهداف الإجرائية، ومثلها المعايير القومية التي تشغل بعض المسئولين عن التعليم في الدول العربية منذ عام مضى- هذه الأهداف وتلك المعايير ليست ضماناً لجودة العمليات التعليمية التي تلي وضع الأهداف وصياغة المعايير. لمــاذا؟

لأن أهداف التعليم، وما يقال عن معايير لمفردات نظام التعليم) {الأهداف- المناهج- الكتب الدراسية- المعلمون- التدريس والتعلم- الامتحانات) لا تخضع تمام الخضوع للأهداف والطموحات والرغبات التي يصوغها من يضعون الأهداف، ومن يحددون المعايير ويصكونها؛ بسبب أن الروابط المِفصلية بين مكونات النظام التعليمي مفاصل رخوة وهشّة، وليست متماسكة أو صلبة على النحو الذي نجده في نظم الصناعة والإنتاج (مصانع السيارات، ومصانع الأسلحة، ومصانع الأغذية، ومصانع الأحذية) ففي تلك النظم تكفل جودة المدخلات الخارجية – كماً ونوعاً في الأعم الأغلب- جودة المخرجات إذا أُحسنت عمليات النظام .

أما نظام التعليم ففيه {مُدخلات داخلية؛ تؤثر في عمليات النظام ونواتجه، ومن هذه المدخلات مستوى دافعية المتعلم، والمعرفة القبلية، ومستوى دافعية المعلم للتعليم، ومدى رضاه عن مهنته، والأساليب التي يستخدمها المعلم في التدريس، ومدى فَهمه لاستراتيجيات التعليم الذي يؤدى إلى الغاية النهائية لنظام التعليم؛ وهي التعلم. وهذه المدخلات لا يتأتى لواضعي الأهداف وصائغى المعايير التنبؤ بها؛ وإنما تنبثق هذه المدخلات من خلال تبادل التأثير Transaction في الموقف التعليمي ذاته، وهي المتغيرات الحاسمة في نواتج التعليم

- ارتباط البنائية بالتربية
- ظهرت البنائية في التربية مرتبطة ببناء المعرفة (أو بنية المعرفة) وبنية المفاهيم ، ولذا عرفت بالبنائية المعرفية أو البنائية المفاهيمية في التربية ، وظهر ما يسمى بالمناهج البنائية ونظريات التعليم البنائية والطرق البنائية في التدريس والمعلم البنائي والطالب البنائي .
- ويعد جان بياجيه أول من طرق باب التربية بنظريته البنائية المعرفية ، ونظراً للدور الكبير الذي قام به بياجيه في هذا المجال.
- جيث وضع بياجيه نظرية متكاملة ومتفردة حول النمو المعرفي لدى الطفل ، وتقوم هذه النظرية على عنصرين أساسيين:

1. الحتمية المنطقية ، وتختص بافتراضات بياجيه عن العمليات المنطقية وتصنيف مراحل النمو العقلي للطفل.
2. البنائية ، وتختص بالنمو المعرفي أي ما وضحه بياجيه بمبدأ بنائية المعرفة " أن الفرد هو الذي يبني معرفته " (زيتون،2000.)

- و دعا بياجيه إلى ربط بناء المعرفة بالنمو المعرفي للإنسان منذ طفولته ، حيث يؤكد أن الطفل يولد ولديه اتجاهان فطريان هما : التنظيم والتكيف . والنمو المعرفي ما هو إلا تغير في التراكيب العقلية والبنيات المعرفية الموجودة (سركز وخليل،1996) . ويتضمن ذلك عمليتين رئيسيتين :

(1التمثل : وهو عملية عقلية مسئولة عن استقبال المعلومات ووضعها في تراكيب معرفية موجودة عند الفرد.
(2المواءمة : وهي عملية عقلية مسئولة عن تعديل هذه التراكيب أو الأبنية المعرفية لتتناسب ما يستجد من مثيرات.

•والتمثيل والمواءمة عمليتان مكملتان لبعضهما وينتج عنهما تصحيح الأبنية المعرفية وإثراؤها وجعلها أكثر قدرة على التعميم وتكوين المفاهيم (زيتون وزيتون،1992)

•ويميز بياجيه بين ثلاثة أنماط من المناهج التعليمية : المناهج اللفظية التقليدية ، والمناهج النشطة ، والمناهج الحدسية . ويرى أن المنهج النشط هو أفضلها باعتباره متسقاً مع نظريته في توجيه نشاط المتعلم الخاص للوصول إلى الحقائق بنفسه والحصول على معرفته وتكوين بنياته بذاته ، إذ أن هدف التربية عند بياجيه هو تكوين الذكاء وليس تأسيس الذاكرة.

•أما عن طرائق التعليم فإن بياجيه ينتقد الطرائق التقليدية للمعارف المهيكلة سابقاً ، من خلال ذكاء الآباء والمعلمين أو من خلال لغتهم مؤكداً أن المفاهيم لا تدرك بالاستماع السلبي بل تبني بالفعل والعمل ، فالفعل يكوّن صوراً ذهنية من شأنها تشكيل بنى تنظيمية لأفعال جديدة ، والسبيل إلى ذلك هو التدريس من خلال النشاط البنائي للمتعلم الذي يتيح أمامه فرص الاكتشاف المعرفي لنمو وتعديل بنياته (سركز وخليل،1996) ، إلا أن ذلك لا يلغي دور المناهج الأخرى في اكتساب المعرفة.

•وبذلك تصبح البنائية عند بياجيه منهجاً للتطبيق وليست مذهباً فلسفياً ، وهي منهج مفتوح على غيره من المناهج العلمية : تتداخل معها ، وتتصل بها لتعمل معاً على إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات المعرفية (بياجيه،1985.)

•ومن رواد المناهج البنائية " برونر " الذي وضع نظرية للتعليم قائمة على بنية المعرفة ، ويقصد بهذه البنية مجموعة المبادئ والمفاهيم والعموميات والنظريات الخاصة بأي فرع علمي ، ثم طرق وأساليب البحث التي تؤدي إلى التوصل لهذه الأساسيات المعرفية . فالبنية المعرفية عند برونر تتكون من مادة معرفية وأساليب البحث الخاصة بها ، إذ لابد من التسلسل المنظم لعرض المادة التعليمية من أجل التعلم.

•وتعتبر الرياضيات الحديثة مثالاً واضحاً على ذلك ، فهي تدمج مواضيع رياضية مختلفة كانت في الماضي وحدات مستقلة ، بحيث تصبح المفاهيم الرياضية أكثر شمولاً من القديمة ، فهي دراسة لبنى رياضية عامة ، وهي من ناحية أخرى تتجه نحو التجريد ، وبالتجريد والتعميم تمكنت الرياضيات من تلبية احتياجات الكثير من الفروع العلمية الأخرى ، بل تدخلت بشكل صريح في مختلف العلوم : الطبيعية والإنسانية والاجتماعية (حسان،1983 .)

•وحظيت البنائية بالاهتمام الكبير في السنوات الأخيرة ، فهي نظرية عن المعرفة والتعلم ، إذ تقدم تصوراً عن المعرفة وعن الطريقة التي يحدث بها التعلم . وهي ترى أن المعرفة مؤقتة نامية ، وغير موضوعية وتبنى داخلياً وتتأثر بالثقافة والمجتمع . فترى أن المتعلم يبني بنفسه فهمه الخاص عن العالم من حوله بدلاً من أخذ هذا الفهم عن الآخرين ، فالبنائية تضع المتعلم في مركز عملية التعلم (العبد الكريم،2003.)

•وتقدم البنائية بما تحويه من فلسفة تربوية تعلماً أفضل ، فالفرد يبني معرفته بنفسه من خلال مروره بخبرات كثيرة تؤدي إلى بناء المعرفة الذاتية في عقله . وبهذا تصبح المعلومات المتوفرة في المصادر المختلفة كالمواد الخام لا يستفيد منها الإنسان إلا بعد قيامه بعمليات معالجة لها . فبعد وصول المعلومة للطالب يبدأ بالتفكير فيها وتصنيفها في عقله وتبويبها وربطها مع غيرها . وهكذا إلى أن يصبح ما تعلمه ذا معنى ومغزى ، وهنا يمكن القول بأن الطالب تعلم شيئاً (((//tarbia1.tripod.com.

•والبنائية ترى أن التعلم الذي له معنى أو التعلم الحقيقي هو الذي ينتج عن التأمل أو التروي ، وأن التعزيز لايأتي من البيئة بل ينتج من أفكار المتعلم ذاته.

•أما المعلم ، فيصبح دوره هو التوجيه والإرشاد ، وطرح قضايا عامة دون التدخل في جزئياتها ، بل على الطالب تحليل تلك القضية والتعرف على جزئياتها ومعطياتها ، ومن ثم استنتاج العلاقات وتركيب بنية معرفية قائمة بذاتها . فالمعلم يجعل المفاهيم الموجودة عند الطالب واضحة ، كما أنه ينظم بيئة التعلم ، ويوفر أدوات التعلم ، ويشارك في إدارة التعلم وتقويمه ، وهو مصدر إحتياطي للمعلومات إذا لزم الأمر (ناصر،2001.)

وترتكز النظرية البنائية على عدد من المبادئ، تشكل افتراضاتها الأساسية،التي يشير صبري (2000, 68-69) إلى عدد

منها فيما يلي.

1. معرفة المتعلم السابقة هي محور الارتكاز في عملية التعلم، كون الفرد يبني معرفته على ضوء خبراته السابقة.
2. إن المتعلم يبني معنى لما يتعلمه بنفسه بناء ذاتيا، حيث يتشكل المعنى داخل بنيته المعرفية من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي من خلال تزويده بمعلومات وخبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه وبشكل يتفق مع المعنى العلمي الصحيح.
3. لا يحدث تعلم ما لم يحدث تغيير في بنية الفرد المعرفية، حيث يعاد تنظيم الأفكار والخبرات الموجودة بها عند دخول معلومات جديدة.
4. إن التعلم يحدث على أفضل وجه عندما يواجه الفرد مشكلة أو موقفاً أو مهمة حقيقية.
5. لا يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين بل يبنيها من خلال عملية تفاوض اجتماعي معهم.

مشكلات البنائية في التربية:

- *يعاني المنهج البنائي من صعوبات في التطبيق ، ومن تلك الصعوبات (زيتون وزيتون،1992:)*

1- ليست كل المعرفة يمكن بناؤها بواسطة الطلاب:

هناك أنواع من المعرفة – خاصة بعض أنواع المعرفة التقريرية – يصعب أو يستحيل تنميتها من خلال المنهج البنائي مثل : كتلة الإلكترون ، وسرعة الضوء . مثل هذه المعارف ينبغي تزويدها للطلاب ، ولا ننتظر منهم القدرة على بنائها واستنتاجها .

2- التعقيد المعرفي أثناء التعلم:

إن المنهج البنائي غالباً ما يتضمن مشكلة يسعى الطلاب لإيجاد حلول لها كل بطريقته الخاصة ، ولذا لابد أن يتزود الفرد بخلفية معرفية منظمة وثيقة الصلة بموضوع المشكلة ، وعندما تغيب هذه المعرفة أو تكون غير منظمة فإن المشكلة سوف تتسم بالغموض والتعقيد ، مما يدفع الطالب إلى المحاولة والخطأ أو الانسحاب كلية من الموقف..

3- مشكلة التقويم:

لم يقدم المنهج البنائي صيغة متكاملة ومقبولة عن التقويم يساير إطاره الفلسفي والتربوي ، إذ يرفض البنائيون الاختبارات الموضوعية وذلك إنطلاقاً من تصورهم الفلسفي بأنه لا توجد حقيقة موضوعية يسعى التعليم لتنميتها ، فالحقيقة مرتبطة بالذات، وكل واحد يكون حقائقه بطريقته الخاصة .

4- القبول الاجتماعي للمنهج البنائي في التعليم:

إن المجتمع – ممثلاً في الآباء والمعلمين والسياسيين والاجتماعيين – يريدون بالدرجة الأولى تعليماً يزود الطلاب بالمعارف المختلفة ، وينقل التراث الثقافي من جيل إلى جيل آخر ، وهذا أمر لا يبدو واضحاً في المنهج البنائي الذي يركز على تزويد الطلاب بأهم المفاهيم والمعلومات الأساسية لبناء المعرفة ، ويترك لهم حرية تحصيل تلك المعرفة كل على حدة .

5- مقاومة المعلمين للمنهج البنائي في التعليم:

إن أي ابتداع في المجال التربوي يصطدم دائماً بطائفة من المعلمين المعارضين للإبداع بسبب تعودهم على نمط معين من التدريس ، أو لعدم كفاءتهم في ذلك المجال . وينطبق الأمر على المنهج البنائي الذي يتطلب نوعية خاصة من المعلمين المؤهلين والمقتنعين بجدواه في التعليم.

وبالرغم من تلك الصعوبات ، تتميز البنائية بكثرة تطبيقاتها والاستراتيجيات التدريسية القائمة عليها ويختص المحور الثالث بالتعرض لبعض تلك التطبيقات بشكل موجز ومبسط

- تطبيقات البنائية في التربية

تتميز البنائية بأنها تجمع بين كونها : نظرية في المعرفة ، ومنهجاً في التفكير ، وطريقة في التدريس . وقد تعددت تطبيقات البنائية في طرق التدريس وتنوعت ، إلا أن جميعها تركز على بناء المعرفة من قبل الطالب . ومن أهم تلك

التطبيقات (الاستراتيجيات) أو نماذج التدريس القائمة على البنائية مايلي :

-1دائرة (دورة) التعلم: Learning Cycle

تعد دورة التعلم من التطبيقات التربوية لنظرية بياجيه (Piaget Theory) في ميدان المناهج وطرق التدريس . وقد قام كل من روبرت كاربلس Robert Karplus ومايرون أتكن Mayron Atkin وآخرين بإدخال بعض التعديلات على أفكار النظرية البنائية، ونظرية المعرفة عند جان بياجيه Piaget .J) ، (1974، وذلك في فترة الستينيات بالولايات المتحدة الأمريكية.

●وهي إحدى استراتيجيات التدريس القائمة على النظرية البنائية وهي عبارة عن نموذج دائري يبين مراحل التعلم . تعتمد بشكل مباشر على التحري والاستقصاء والبحث، و هي أيضا لاتختلف كثيرا عن الطريقة الاستقصائية التعاونية التي تتمركز حول الطالب ..

●وبذلك هي تراعي القدرات العقلية للطلبة , و تقدم العلم كطريقة وبحث و تفكير ,,,, وبالتالي تهتم بتنمية مهارات التفكير و المهارات العلمية لدى المتعلم , و تنسجم مع الكيفية التي يتعلم بها التلاميذ."

وتتكون عملياً من ثلاثة مراحل هي اكتشاف المفهوم وتقديم المفهوم ثم تطبيق المفهوم في مواقف تعليمية جديدة .

●ودائرة التعلم هي أسلوب يُعرض المتعلمين للفحص والتجريب العلمي وذلك بجعلهم : يكتشفون المواد , ثم يبنون المفهوم ,ثم يطبقون هذا المفهوم على فكرة جديدة .

●يعد تسمية هذه الطريقة بدورة التعلم أفضل من دائرة التعلم لسببين :

1- أن الدورة ديناميكية ,ولكن الدائرة ساكنة وطريقة دورة التعلم تمتاز بالديناميكية فما ان تنتهي حتى تبدأ من جديد كما سيتضح من خطواتها .

2- أن الدورة تتكون من أطوار كما في دورة حياة المخلوقات الحية حيث يؤدي كل طور الى الطور الذي يليه أي أنها متصلة الحلقات بينما تتكون الدائرة من مراحل وتعد كل مرحلة منتهية في حد ذاتها .

●وتعد دورة التعلم أفضل طرق التدريس التي تمكن المتعلم من الارتقاء بتفكيره واكتساب المفاهيم المجردة . وتقوم على عدة خطوات:

-1مرحلة الاكتشاف : وتبدأ بالتفاعل المباشر بين الطالب والخبرة الجديدة ، والتي تثير لديه تساؤلات مما يدفعه للبحث عن إجابات لتلك التساؤلات ، وأثناء عملية البحث قد يكتشف أشياء أو أفكار أو علاقات لم تكن معروفة لديه من قبل .

-2مرحلة تقديم المفهوم (الإبداع المفاهيمي) : وتبدأ بتزويد الطالب بالمفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرة الجديدة ، وأحياناً يطلب منه محاولة التوصل إلى صياغة مقبولة للمفهوم بطريقة تعاونية ، أو تعريفه بنفسه إذا كان ذلك ممكناً . , ويطلب من المتعلمين جمع معلومات حول الدرس , ثم تُجمع منهم ويساعدهم المعلم في معالجتها وتنظيمها عقلياً وتقديمها بلغة مناسبة ولازمة للمفهوم .

-3مرحلة تطبيق المفهوم (الاتساع المفاهيمي) : وفيها يقوم الطالب بأنشطة مخطط لها بحيث تعينه على انتقال أثر التعلم وتعميم خبرته التي اكتسبها في مواقف جديدة . وتتمركز هذه المرحلة حول الطالب وتهدف إلى مساعدة الطالب على التنظيم العقلي للخبرات وترتيبها وتشجيع التعلم التعاوني ويكون ذلك بإيجاد العلاقة أو الروابط بين الخبرات الجديدة والخبرات السابقة ولاستكشاف تطبيقات جديدة لما تم تعلمه .

وخطوات دائرة التعلم متكاملة بحيث تؤدي كل منها وظيفة تمهد للخطوة التي تليها . ويبقى لكي تكتمل دورة التعلم أن تنظم المعلومات التي اكتسبها الطالب مع ما لديه من تراكيب معرفية ، وقد تصادفه خبرات جديدة أثناء ذلك تستدعي قيامه بعملية الاستكشاف لتبدأ من جديد حلقة جديدة من دائرة التعلم (زيتون،2000)

1- مرحلة الاستكشاف

3- مرحلة الاتساع المفاهيمي

مراحل دورة التعلم

2-مرحلة الإبداع المفاهيمي

•ومن التعديلات التي أجريت على دورة التعلم

•تم تعديل أو تطوير دورة التعلم الثلاثية إلى مايسمى بإستراتيجية دورة التعلم المعدلة (الجديدة) المكونة من أربع مراحل , وهي: مرحلة الاكتشاف ومرحلة التفسير(استخلاص المفهوم). ومرحلة التوسع (تطبيق المفهوم).ثم مرحلة التقويم .

•و أيضا تم تطوير وتعديل دورة التعلم المعدلة ذات الأربع مراحل إلى دورة تعلم ذات خمس مراحل, وهي:الانشغال ، التهيئة (جذب الاهتمام) ،الاكتشاف ،التفسير(توضيح المفهوم و تعريف المصطلحات باستخدام الخبرات السابقة للطلبة.(

'التوسع (اكتشاف تطبيقات جديدة للمفهوم).، التقويم

و قد أخذت دورة التعلم المعدلة شكلها النهائي بسبعة مراحل وهي:

الإثارة(تحفيز الطلاب و إثارة فضولهم.(

الاستكشاف (إرضاء الفضول و حب الاستطلاع لدى الطلاب.(

التفسير(شرح و توضيح المفهوم المراد تعلمه من قبل الطلبة.(

التوسيع (اكتشاف تطبيقات جديدة للمفهوم قبل الطلبة.(

التمديد(تمديد المفهوم إلى موضوعات جديدة في مواد و فروع دراسية أخرى من قبل الطلبة.(

التبادل(ينشر الطالب حصيلة جهوده , و نتائج بحوثه بشكل منفرد أو بشكل جماعي.(

الاختبار (تقييم الطلبة للمفاهيم و المهارات.(

ومن ضمن ايجابيات هذه الإستراتيجية .

.1تتيح الفرصة للفرد المتعلم أن يتفاعل تفاعلا إيجابيا في عملية التعلم.

.2لهذه الطريقة أهمية في ربط ماهو نظري بما هو عملي ،وهذا يستند إلى اشتراك الطالب في التعلم الصحيح.(التطبيق العملي في الحصة .(

.3إن هذه الطريقة تهيئ الفرصة للتعليم على أدوات وأجهزة وتقنيات ولذلك لا بد لنا من تشكيل المعارف بصورة إيجابية.

.4إن هذه الطريقة تلبي حاجات الطلبة وتزيد في مستوى اهتمامهم ،كما تؤدي في الحصيلة النهائية لزيادة مستواهم المعرفي.

.5هذه الطريقة مناسبة لجميع الطلبة بجميع مستوياتهم.

.6تتيح الفرصة أمامهم ليمارسوا العلم ويكتشفوا بعض المعارف نتيجة للنشاطات التي يقومون بها. ويقوم المعلم بدور الميسر والمساند للمعرفة .

•وتخطيط الدروس طبقا لطريقة دورة التعلم يتم عن طريق قيام المعلم بتحديد الأهداف ، والمفهوم المراد تقديمه للطلاب ، وإعداد قائمة بالخبرات المحسوسة ، وتخطيطه لأنشطة طور الكشف ، وطور تقديم المفهوم ، ثم طور تطبيق المفهوم . وتتميز دورة التعلم بأنها استمدت طريقها من إحدى النظريات في علم النفس ، بحيث توازن بين قيام الطلاب بالأنشطة ، وتزويدهم بالمعلومات وبذلك تساعد على النمو المعرفي و تنمي قدرة الطالب على تحمل المسؤولية والمشاركة الإيجابية كما ينتقل أثرالتعلم لتندرج مع الخبرات ,وتعتمد على العمل التعاوني ولها دور في تصويب أنماط الفهم الخطأ لدى الطلاب عن بعض المفاهيم العلمية.

* •و كتطبيق تربوي في تدريس العلوم لدرس مشابه لدرس (حواسنا تساعدنا على التعرف صفات النبات صفحة 34 للصف الأول الابتدائي) على دورة التعلم ذات الأربع مراحل إليك مايلي:
موضوع الدرس : أجزاء النبات و احتياجاته.
أ/ مرحلة الاستكشاف (استكشاف المفهوم.(
-المطلوب من التلاميذ : إحضار نبات صغير مكتمل النمو من حقل قريب (برفقة المعلم.(
-التوجيهات من قبل المعلم للطلبة : اقتلاع النبات بكاملة و إزالة التراب عنه و تنظيفه - و وضعة على ورقة بيضاء - و رسم شكل النبات باستخدام الأقلام الملونة.
-المهارات التي سيتم استخدامها : الملاحظة – التعرف – المقارنة.
ب/ التفسير (استخلاص المفهوم.(
المفهوم : تحديد الأجزاء الرئيسية للنباتات الجذور/ السيقان / الأوراق) , و مقارنتها بصور نباتات مختلفة من مصدر تعليمي آخر و التعرف على الأجزاء الرئيسية لتلك النباتات.
ج / التوسيع (توسيع المفهوم أو الفكرة.(
المطلوب من الطلبة:
.1أن يضع الطلاب بذور نبات سريع النمو في أصص زراعية , ثم رعايتها لفترة من الوقت حتى تظهر الأجزاء الخضرية كاملة (السيقان / الأوراق.(
.2اقتلاع النباتات المستزرعة في المدرسة و تنظيفها.
.3أن يذكروا العوامل الضرورية التي ساعدت على نمو النبات.
د / التقويم.
بانتهاء الأنشطة العملية, فإن الطالب يكون قادرا على أن:
.1يذكر الأجزاء الرئيسية لنبات مكتمل النمو.
.2يسمي أهم الاحتياجات الضرورية لنمو النبات.
.3يشرح عمليا الخطوات الضرورية لنمو النبات و العناية به.
.4يستطيع عمليا أن يفرق بين الجذر و الساق و الورقة لعدة النباتات المختلفة.

2- السنادات(السقالات) التعليمية .
هي امتداد للنظرية البنائية وإحدى تطبيقاتها , إلا أنها تركز على المتعلم
ومفهوم السنادات (السقالات)التعليمية: هي إستراتيجية تدريس يستخدمها المعلم مؤقتا يقدم من خلالها مجموعة من الأنشطة والبرامج التي تزيد من مستوى الفهم لدى الطالب بالقدر الذي يسمح له بمواصلة أداء الأنشطة ذاتيا .
•وفي إطار هذا المفهوم يقدم المعلم المساعدة الوقتية التي يحتاجها المتعلم بقصد إكسابه بعض المهارات والقدرات التي تمكنه وتؤهله بأن يواصل بقية تعلمه منفرداً
•وسميت بهذا الاسم لأنها تركز على الدعم المؤقت للمتعلم من خلال تقديم مجموعة من الأنشطة والبرامج ومن ثم تركه ليكمل بقية تعلمه معتمداً على قدراته الذاتية ,
•ويعبرفيجو تسكي رائد البنائية الاجتماعية عن السقالات التعليمية بقوله : تتكون فجوة بين معرفة الطالب ومعرفة المعلم وتسمى الخبرة الأقرب لدى الطالب بمنطقة النمو الأقرب ويتم ردم هذه الفجوة من خلال برامج التسقيل التي يستخدمها المعلم بشكل مؤقت لمساعدة الطالب بالربط بين المعرفتين.

●مراحل السقالات التعليمية :

1- مرحلة التقديم :

وفي هذه المرحلة يعطي المعلم فكرة عامه عن الدرس مع استخدام التلميحات والتساؤلات المثيرة والتفكير مع المتعلمين في بعض عناصر الدرس .

2- مرحلة الممارسة الجماعية :

وهنا يشارك المعلم المتعلمين في بعض أفكار الدرس ويطرح عليهم بعض التساؤلات تاركا لهم الإجابة عنها ، ويجعل التلاميذ يعملون في مجموعات صغيرة يعقبها بتقسيم اصغر بحيث يعمل كل طالبين سواء .

3- مرحلة التعليم الفردي :

وهنا يترك كل طالب ليتعلم بمفرده تحت إشراف المعلم ، كما يشترك المعلم مع متعلمين في تدريس تبادلي .

4- مرحلة التغذية الراجعة :

وفيه يعطي المعلم تغذية راجعة وتصحيحا لأخطاء المتعلمين ثم يطلب من كل متعلم بعد ذلك استخدام التغذية الراجعة ذاتياً .

5- نقل المسؤولية للمتعلم :

تنقل جميع المسؤوليات التعليمية من المعلم الى المتعلم وإلغاء الدعم المقدم له من المعلم مع مراجعة أداء المتعلم دوريا حتى يصل لإتقان التعلم .

6- زيادة العبء على المتعلم :

بعد نقل المسؤولية للمتعلم تزداد كمية درجة استقلالية المتعلم هنا فيترك ليتعلم بمفرده دون تدخل المعلم مع التمهيد لممارسة تعليمه أخرى يقوم بها المتعلم بمفرده

-3الخرائط المفاهيمية : Concept Maps

تُعَد هذه الإستراتيجية – والإستراتيجية التي تليها – تطبيقاً على نظرية أوزوبل في التعلم اللفظي ذي المعنى Ausubel Theory in Meaningful Verbal Learning . فالتعلم يكون ذا معنى لدى المتعلم إذا ارتبط ببنيته المعرفية المتكونة لديه من قبل ، ويرى أوزوبل أن هناك تشابهاً بين بنية المتعلم المعرفية والبنية المعرفية للمادة الدراسية من حيث المحتوى وطريقة التنظيم ، ولكي يكتسب المفهوم معنى يجب أن يكون في عقل المتعلم شيء يكافئه يطلق عليه البنية المعرفية ، فيتم دمج المعلومات الجديدة في البنيات المعرفية السابقة عن طريق عملية التضمين بطريقة تسمح بتعديل هذه البنيات ، مما ينشأ عنه بنيات معرفية جديدة ، إذ يعتبر أوزوبل البنية المعرفية إطاراً يتضمن الحقائق والمفاهيم والتعليمات والقضايا في تنظيم ذي طبيعة هرمية تمثل قمته المفاهيم الأكثر شمولاً وعمومية ، وتتدرج نحو الأقل عمومية كلما اتجهنا نحو قاعدة الهرم (سركز وخليل،1996. (

ظهرت عدة تطبيقات واستراتيجيات تدريسية قائمة على نظرية أوزوبل ، من أشهرها : خريطة المفاهيم . وهي عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم ، ويتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات الرابطة بينها . وتبدأ عادة بالمفاهيم الفوقية الشاملة ، ثم تتدرج إلى المفاهيم الأقل عمومية وشمولاً في مستويات هرمية متعاقبة حتى تصل في نهاية الخريطة إلى الأمثلة النوعية . وبذلك تساعد خرائط المفاهيم الطلاب في تحديد المفاهيم الرئيسية والعلاقات بينها مما يؤدي إلى مساعدتهم في تفسير الأحداث والأشياء التي يلاحظونها(زيتون،2000(

-4نموذج (خريطة) الشكل: Vee Diagrams " V "
قدم هذا النموذج بوب جوين Bob Gowin) ، (1977، نتيجة بحوث استمرت عشرين عاما؛ وقد قام ببنائه في ضوء أفكار البنائيين ويهدف نموذج الشكل (V) الموضح في الشكل إلى ربط الجانب المفاهيمي التفكيري Conceptual side بالجانب الإجرائي العملي Mcthoddogical side ، وهو نموذج لتحسين تدريس الأنشطة والتجارب المعملية في العلوم (صبري ، 2000
وتنتمي هذه الخريطة فكرياً إلى نظرية أوزوبل . وهي عبارة عن أداة تعليمية توضح التفاعل القائم بين البناء المفاهيمي لفرع من فروع المعرفة والبناء المنهجي (الإجرائي) له ، حيث توجد الأحداث أو الأشياء في بؤرة الشكل " V " والتي يبدأ من عندها بناء المعرفة (زيتون،2000) ، فهي بذلك تؤكد على التفاعل النشط بين جانبي العلم : التفكيري والإجرائي .
وتتكون خريطة الشكلV من جانبين
الجانب الأيسر نظري مفاهيمي تفكيري
ويشتمل على المفاهيم والمبادئ والنظريات المتضمنة في درس ما . ومثل هذا التنظيم يشير إلى تسلسل هرمي للجانب الأيسر يتدرج من النظرية – كونها مفهوماً عاماً – إلى المبادئ بوصفها علاقات بين المفاهيم. وهذه المفاهيم متدرجة من مفاهيم أكثر عمومية إلى مفاهيم أقل عمومية ، وهكذا حتى تصل إلى المفاهيم التحتية للخريطة.
الجانب الأيمن إجرائي عملي .
ويشتمل على الوقائع والتي تعني جميع الملحوظات المحسوسة للأحداث والأشياء، وعدد مرات ظهور الحدث، وصوراً فوتوغرافية أو شرائط مسجلة ، يتم ترتيبها وصياغتها بشكل له معنى، مثل الرسم البياني، وجداول المقارنة والخرائط .
والإدعاءات المعرفية وهي إجابات للأسئلة المقترحة ، والإدعاءات القيمية وهي الشعور سواء كان موجباً أو سالباً .
ويربط الجانبين معاً الأحداث والأشياء التي توجد في بؤرة الشكل " V " وهي عبارة عن الأجهزة والأدوات والوسائل التي تستخدم في دراسة الظاهرة ، ويتم التفاعل بين الجانبين الأيمن والأيسر من خلال السؤال الرئيسي الذي يقع أعلى الشكل) " V " زيتون وزيتون،1992. (
ومن الدراسات التي استخدمت هذا النموذج دراسة شهاب و الجندي 1999م، ودراسة شهاب 1996، التي أسفرت نتائجها عن أن استخدام استراتيجية نموذج الشكل V كان له تأثير في زيادة تحصيل التلاميذ.
وتفيد هذه الخريطة في حل مشكلة التسلسل المعرفي من خلال تحديد المفاهيم والمبادئ المطلوبة لإدراك وفهم الأحداث والأشياء موضوع الدراسة ، وتقديمها بطريقة بنائية عند عمل التسجيلات والتحويلات (زيتون،2000 . (

وفيما يلي مخطط يوضح خريطة الشكل " V " وعناصرها العامة:

جانب إجرائي / عملي جانب نظري مفاهيمي / تفكيري

السؤال الرئيسي
الإدعاءات القيمية إجابته تتطلب تفاعل بين الجانبين النظرية
الأيمن والأيسر
الإدعاءات المعرفية
المبادئ
التحويلات

التسجيلات المفاهيم
الأحداث / الأشياء

5- استراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة Problem Centered Learning
تعبر هذه الاستراتيجية عن أفكار البنائيين في تدريس العلوم والرياضيات، حيث صمم هذه الاستراتيجية جريسون ويتلي (Grayson Wheatley .1991)وهو من أكبر مناصري البنائية الحديثة . فهو يرى أن المتعلم في هذه الاستراتيجية يصنع له فهم ذو معنى من خلال مشكلات تقدم له ، فيعمل مع زملائه على إيجاد الحلول له في مجموعات صغيرة . ومع أنه توجد عدة نماذج تعليمية تستخدم المشكلات في الوقت الحاضر ، فإن هذا النموذج يتميز بأنه أكثر فعالية. (دباج وآخرون Dabbagh, et. al ، .(62 : 2000
ويرى جون ديوي أن الخبرة تمثل المفهوم الأساسي للتعلم المرتكز على المشكلة. (ماست Mast ، 2000)
ويشير ديان Diane إلى أن للتغيرات السريعة في مجال التربية، وتنوع مصادر المعرفة أثراً في ضخامة التحدي أمام استيعاب هذه الكم المتزايد، وبالتالي يرى مؤيدو هذه الاستراتيجية أنه بإمكانها أن تنمي التعلم الذاتي لدى المتعلم .
واستخدام استراتيجية التعلم المرتكز حول المشكلة أسهم في تنمية التعلم الذاتي والإرشاد للوظيفة بشكل أفضل من الطريقة التقليدية.
ويعتبر بروس ، أن الهدف الأول من التعلم المرتكز على المشكلة هو تنمية البيئة المعرفية، ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال إعطاء التلاميذ الفرص في اختيار المادة التي سيتعلمونها وكيفية تعلمها . فالتعلم هنا موجه ذاتيا. والتلاميذ هم المالكون الحقيقيون للعملية التعليمية . وهذا بدوره يدعم لديهم القدرة على حل المشكلات في المواقف الجديدة. (دباج وآخرون Dabbagh, et. al، (60-83 : 2000
وفي دراسة ستورهانتStohr-Hunts ، والتي قارنت المهارات اليدوية لدى تلاميذ الصف الثامن بين الذين استخدموا هذه الاستراتيجية مع تلاميذ الطريقة التقليدية أوضحت أن هؤلاء التلاميذ سجلوا تقدما أعلى بوضوح من تلاميذ التقليدية. فتكرار تلك النشاطات في غرفة الدراسة يرتبط بقوة الإنجاز العلمي والتحصيل الدراسي، حتى لو كان الاختبار لا يقيس المهارات المعملية. (ديمبسي Dempsey ، . (33 : 2000
ويرى بوند Bound ، 1985 : ان التعلم المرتكز على المشكلة يبدأ بتقديم مشكلة حقيقية يمارسها التلاميذ بدون أي تقديم مسبق لها، ويتمكن التلاميذ من التعرف على مناطق التعلم من خلال التحليل المبدئي للمشكلة . كما أن المعرفة والمهارات التي يتم اكتسابها بهذه الطريقة تطبق لحل المشكلة . وهذه المرحلة النهائية تمكن التلاميذ من تلخيص ما تم تعلمه ودمجه مع المعرفة السابقة لكل تلميذ ، ومن بين المزايا المزعومة لهذا النوع من التعلم أنه يزيد الدافعية، ويتاح من خلاله دمج المعرفة في الفروع المختلفة بالنسبة للمناهج الأخرى. والسبب في ذلك أن نظريات التعلم المرتكز على المشكلة، تلبي احتياجات برامج المتعلم، بدءاً بالإعداد الفني، ووصولاً إلى خبرة الممارسة.
ويحدد بريدج وهالينجر Bridges and Hallinger أربعة مبررات لاستخدام استراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة، بدلاً من الطريقة التقليدية، هي ما يلي:
-1يحتفظ التلاميذ بقليل مما تعلموه في إطار المحاضرة التقليدية .
-2لا يستخدم التلاميذ عادة المعرفة التي يتعلمونها بطريقة صحيحة .
-3التلاميذ ينسون كثيراً مما تعلموا.
-4التعلم المرتكز على المشكلة يتميز في ثلاثة أوجه، كون المعلومات توظف من خلاله في مواقف الحياة المختلفة، مما يساعد على استردادها وربطها بالمعلومات السابقة، كما أنه ينشط المعرفة السابقة، ويعيد بناءها لتتوافق مع المعرفة الجديدة. (ديمبسي Dempasey ، .(5 : 2000وهذا ما تحاول أن تتبناه الدراسة الحالية.

والتدريس بهذه الاستراتيجية يمر بثلاث مراحل كالآتي:
1- مهام
Tasks

3- مشاركة 2- مجموعات متعاونة
Sharing Groups Cooperative

.عناصر استراتيجية التعلم المرتكزعلى المشكلة(زيتون وزيتون،1992(
أولا: مهام التعلم Learning Tasks
وهي تمثل المحور الأساسي للتعلم المرتكز على المشكلة، وفي خلالها يقدم المعلم موقفا للتلاميذ يتضمن مشكلة أو عدة مشكلات (مهمات) يكون لها أكثر من طريقة للحل، ويطلب من التلاميذ انجازها و يحثهم على صناعة القرارات ، وكذلك يشجعهم على استخدام أساليبهم البحثية الخاصة، وعلى المناقشة والحوار .
وهناك شروط يجب توافرها عند تصميم المشكلة (المهمة) هي:
(1أن لا تكون مفرطة التعقيد.
(2أن تحث التلاميذ على البحث الحر، فيقدم فقط الموقف الأولي الذي يثير المتعلم بوضع افتراضات متعددة، وحلول محتملة. (Generic P.B Learning Essentials)
(3أن تشجع التلاميذ على صنع القرارات ..
(4أن تشجع التلاميذ على طرح أسئلة من النوع المسمى (ماذا ، لو
(5أن تسمح بالمناقشة والحوار والاتصال.
فمثلا كأن يقدم للتلاميذ مهمة تتمثل في أن يطلب منهم أن يرسموا لوحة توضح أسلوب العمارة في العهد القديم، وبذلك سيكون لكل تلميذ منظوره حول كيفية بناء الآثار القديمة، وربما يسأل التلاميذ بعض الأسئلة الأساسية مثل :
- ماذا أعرف عن هذه المشكلة ؟
- ما الذي أحتاجه لكي أتعامل مع هذه المشكلة ؟
- ما هي المصادر التي أستطيع الرجوع إليها لكي أصل إلى الحلول المناسبة أوالافتراضات المقترحة ؟

وفي هذه المرحلة يحتاج التلميذ لصياغة المشكلة في عبارة واضحة، مع أنها قد تتغير كلما توصل إلى معلومات جديدة) Problem Based، 2001) .
ويجب على المعلم ـ عند تصميمه لهذا النوع من التعلم ـ ألا يستعين بفرع واحد من فروع المعرفة أو موضوع واحد. فالمعلومات يجب أن تجمع من كل الفروع التي هي جوهر البرنامج التعليمي والمتصلة بالمشكلة المقدمة لهم.
ثانيا : المجموعات المتعاونة Cooperative Groups
في هذه المرحلة يحدث التعاون بين التلاميذ بشكل طبيعي أثناء مناقشات المجموعة فيما بينهم، وذلك لأن التلاميذ في ضوء هذه الاستراتيجية يتم تقسيمهم إلى مجموعات صغيرة، وعلى المعلم أن يشجع التلاميذ على التعاون فيما بينهم.

فالعمل التعاوني بين تلاميذ المجموعة ربما يكون أكثر العناصر أهمية في الوصول إلى التعلم، ولإيجاد حلول للمشكلات، فهم يساعدون بعضهم بعضا من خلال تبادل الأفكار والآراء، وتكوين فهم للمشكلة. وهذا التعاون يسمح للتلاميذ بتنمية الثقة، وحرية التفكير. وفي هذه المرحلة يقوم المعلم بتقديم الإرشاد والتوجيه والموجه لبعض المجموعات، وذلك بإعادة التفكير والتأمل فيما وصلوا إليه، ولا يمارس دور موزع المعرفة، أو دور الحكم على أفكارهم.

.ويرى هايز و أندرسون أن التلاميذ يعملون في مجموعات صغيرة، مستخدمين مبدأ التعامل فيما بينهم من خلال المناقشة والمشاركة وتبادل المعلومات، مما يؤدي إلى تعميق الفهم لديهم، وهم يشعرون بالثقة لما تم تعلمه، ويسألون بدون تهديد أو تسلط، كما أنهم يقومون آراء بعضهم (كرونيك وروب Crunok and Robb ، .(38-29 : 1999

وهذا ما تؤكده دراسة روث Roth) ، (1993، التي هدفت إلى تحديد فعالية استخدام كل من التعلم المرتكز على المشكلة، والطريقة التقليدية في تنمية مهارات التلاميذ في حلول مسائل الفيزياء لدى تلاميذ الصف قبل الأخير في المرحلة الثانوية، وذلك بمدرسة خاصة بكندا. وتوصلت هذه الدراسة إلى أن استخدام التعلم المرتكز على المشكلة قد أسهم في تنمية فهم التلاميذ للعلاقات الرياضية والمبادئ في مادة الفيزياء، مما زاد من قدراتهم في حلول المسائل في الفيزياء بشكل أفضل من الطريقة التقليدية.

ثالثاً : المشاركة Sharing

تمثل هذه المرحلة ، المرحلة الأخيرة من مراحل التدريس بهذه الاستراتيجية، وفيما يعرض تلاميذ كل مجموعة حلولهم على الفصل ، والأساليب التي استخدموها، وصولاً لتلك الحلول . ونظراً لاحتمال حدوث اختلاف بين المجموعات حول تلك الحلول والأساليب ، فإنه تدور المناقشات، وصولاً لنوع من الاتفاق فيما بينهم إن كان ذلك ممكناً . إذ أن تلك المناقشات إنما تعمل على تعميق فهمهم لكل من الحلول والأساليب المستخدمة في الوصول لحل تلك المشكلات . وتكون بالنسبة لهم منتدى فكرياً ينمون من خلاله تفسيراتهم واستدلالاتهم العقلية . (Explanations of Their Reasoning))زيتون و زيتون ، 1992 : 103-104) . ويشير ويتلي إلى أنه في هذا النوع من التعلم يجب أن يعطى الوقت الكافي لتلاميذ كل مجموعة لتقديم حلولهم وآرائهم وأفكارهم. وفي هذه المرحلة يفترض ألا يقوم المعلم بدور الحكم، بل يجب أن يقوم بدور الموجه والمسير لعملية المناقشات بين المجموعات حيث يتضح الاستقلال الفكري في تفكير هذه المجموعات، وعلى المعلم أن يوجه هذه المفاوضات للوصول إلى رأي متفق عليه. وخلال هذه المناقشات يتعلم التلاميذ كيفية إدارة الحوار أو المناقشة مع الآخرين، كما أنها تعمل على تعميق الفهم الصحيح.

وهذا ما تؤكده دراسة جان وآخرين 1994م، التي تناولت أهمية المشاركة في المناقشات الصفية مع المعلم في تعميق العلاقات الرياضية في ضوء استراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة لتلاميذ الفرقة الثالثة الابتدائية. وقد تكونت هذه الدراسة من 27 تلميذاً، وخلصت في نتائجها إلى عدد من المعايير أو القواعد التي يمكن الالتزام بها عند إدارة المناقشة بين التلاميذ هي:

-1على المعلم أن يزاول مهمة تسهيل الاتصال بين التلاميذ.

-2يساعد على صنع معنى لحلول التلاميذ.

-3أثناء المناقشة يجلس المعلم عادةً بين التلاميذ، ويحاول أن يشجع على الاستقلال العقلي بين التلاميذ.

-4أن يتم اختيار أول تلميذ يوضح الحل الذي توصلت إليه مجموعته من قبل المعلم، بناءً على ملاحظته الدقيقة للمجموعات المختلفة، وهي تعمل على حل المشكلة.

-5يوضح المعلم للتلاميذ أن الهدف الأساسي من مرحلة المشاركة يتمثل في أن يتعلم التلاميذ بعضهم من البعض، وذلك من خلال الفهم المتبادل فيما بينهم لمختلف الحلول المقدمة للمشكلة المطروحة.

-6أن يُعوِّد المعلم تلاميذه على الاستفادة من وقت الانتظار الذي يعطيه لهم للاستعداد قبل تقديم تفسيراتهم لحل المشكلة

-7يتم اختيار التلاميذ الآخرين لتقديم حلولهم ممن لديهم حلول جديدة.

-8إعطاء معظم التلاميذ فرصة للمشاركة في المناقشة داخل الفصل . وهذا يعني ألا يأخذ التلميذ الفرصة للكلام مرتين،

إلا إذا كان سيقدم إسهاما جديدا يثري المناقشة.
-9يكون أحد أهداف المشاركة هو مناقشة الحلول المختلفة والبديلة المقترحة للمشكلة من قبل التلاميذ. (جان وآخرون 1994: 36 – 46). ،Jan. et. al.
خصائص استراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة
من الخصائص التي تميز هذه الاستراتيجية نذكر منها ما يلي:
(1تحمل التلاميذ المسئولية أثناء التعليم ، كونهم يضعون حلولاً محتملة للمشكلات التي تواجههم، ويستخدمون المصادر المتنوعة للمعلومات التي يتوقعون أن تساعدهم.
(2محور التدريس بهذه الاستراتيجية يعتمد على مهارة تصميم المشكلة، بطريقة تسمح بالبحث الحر المفتوح.
(3تساعد هذه الاستراتيجية على تنمية مفهوم التعلم الذاتي، كما تنمي كثيراً من المهارات الاجتماعية، مثل الاتصال مع الآخرين، واحترام آرائهم، والاستماع لهم.
(4التعاون مبدأ أساسي في هذا النوع من التعلم كون التلاميذ يتناقشون في خلاله، ويتعلمون سوياً ويساعد بعضهم بعضا في الحصول على فهم لما يتعلمونه، ومن ثم يتم تطبيقه.
(5لا يشعر التلميذ بتقييد على أفكاره أو آرائه، بل يشعر بحرية في التعبير دون تسلط من المعلم ..
(6يقتصر دور المعلم في هذا النموذج على التوجيه والإرشاد لعملية التعلم.
(7يتم تقويم التلاميذ عن طريق قياس أدائهم، عندما يواجهون مشكلات أخرى.
(8إن من شأن هذه الاستراتيجية أن تعدل من الاتجاهات السلبية للتلاميذ نحو المادة المتعلمة، نتيجة تعودهم على العمل بشوق وحماس، دون شعور بالحرج، أو الخجل من الخطأ.
●إن التعلم بواسطة حل المشكلات ، جعلت بياجيه يتأكد أن التعلم لا يتم بشكل كلي وإنما يتم على شكل اكتسابات جزئية يشكلها المتعلم في قلب بنائي. فالمعرفة الأولية تعتبر قاعدة الأساس الذي تبنى عليها المعارف اللاحقة. إذا لبناء المعرفة يجب تجميع كل الأجزاء في قالب معرفي كلي .
5- نموذج التغيير المفهوميConceptual change Nodel :
استطاع بوسنر Posner وستريكStrike، وجير تزوجGertzog ، وهيوسن (Hewson (1982 في جامعة كورنيل بالولايات المتحدة الأمريكية تنفيذ استراتيجية تعتمد في أساسها على الفلسفة البنائية . وتتألف هذه الاستراتيجية من خمس مراحل لخصها الخليلي (1996) فيما يلي.
-1تنظيم المحاضرات والعروض، والمسائل والمختبرات بحيث تولد التناقض المعرفي أو تثيره عند المتعلم.
-2تنظيم التدريس بحيث يستطيع المعلم صرف جزء كبير من الوقت في تشخيص أخطاء التفكير عند التلاميذ، وتوقع المبررات التي يمكن أن يلجأ إليها هؤلاء في الدفاع عن أفكارهم الخاطئة.
-3تطوير استراتيجيات لمعالجة هذا الفهم الخاطئ لدى التلاميذ . ومن ذلك تشكيك المتعلم بما يفهم، والبرهنة على ذلك عن طريق التجريب والحوار والمساءلة.
-4مساعدة التلاميذ على استيعاب المحتوى العلمي عن طريق عرضه بأشكال مختلفة.
-5تطوير برامج تقويم مناسبة تساعد المعلم في أن يتحقق من أن التغير المفهومي قد حصل عند التلاميذ.
ومن الدراسات التي استخدمت نموذج التغيير المفهومي في التدريس دراسة صباريني والخطيب 1994 ، التي توصلت إلى فعالية هذه الاستراتيجية في تعديل مفاهيم الفيزياء عند التلاميذ ..
-6إستراتيجية التعلم بالاكتشاف: Discovery Learning
●وتعد نظرية التعلم بالاكتشاف امتدادا للتفكير المعرفي لمفهوم التعلم ، فقد قام (جيروم برونر _ 1966) بتطبيق أسس التعلم المعرفي في مجال التعليم حيث أنطلق من مبدأ أن : الإنسان كائن فاعل ومتفاعل مع البيئة . لذلك يجب أن تعكس مواقف التعلم جميعها هذا المفهوم ، فتتيح للفرد فرصة العلم من خلال استثمار طاقاته العقلية ، وإبراز دوره الإيجابي في مواقف التعلم ، ولتحقيق ذلك يجب أن يتحول الموقف التعليمي من حشو ذهن التلميذ بالمعلومات والحقائق فقط إلى تقديم

المعلومات بطريقة تمكنه من اكتشاف العلاقات بينها ، والوصول إلى القوانين والمبادئ التي تحكمها . وبهذا يؤكد التعلم بالاكتشاف علي عملية التعليم وليس علي نتائج التعليم.

●ويرى برونرأن لكل فرد طاقة داخلية للتعلم، وأن علينا تجهيز وإثراء البيئة المحيطة بهذا المتعلم بكافة المواد والأشياء التي تعينه على استثمار هذه الطاقة الداخلية في تعلمه والذي يمكن أن يكون على شكل خبرات حسية مباشرة يتعرض لها المتعلم خاصة في مراحل تعلمه الأولى.

ويركز برونر على تفاعل المتعلم مع الأشياء الموجودة من حوله في عملية تعلمه, فهو بهذا يركز بشكل غير مباشر على الطريقة الاستكشافية للتعلم, وهي ما تعني أن يتوصل المتعلم بنفسه للمعارف والمعلومات التي يحتاجها بمساعدة وتوجيه المعلم,

ولعل التعلم بهذه الطريقة – طريقة الاستكشاف - هي من أبرز الأفكار الموجودة لدى برونر, خاصة أنه لا يركز على النتيجة المكتشفة, بل يهتم بشكل كبير بالعمليات العقلية والأفعال التي يقوم بها المتعلم والتي أدت به إلى هذه النتيجة، وهذا ما يزيد الأمر روعة وجمالًا.بصورة مناسبة.

●المبادئ الأساسية لنظرية (برونر) التعليمية:

أولًا: الميل للتعليم: يرى برونر أن الموقف التعليمي يعد موقفًا استقصائيًا, يقوم فيه المتعلم بالبحث عن حلول لمشكلات يتضمنها ذلك الموقف, ومن ثم ينبغي تفاعل المتعلم مع عناصر الموقف المشكل مما يستوجب توافر قدر كاف من الميل لديه, ويتطلب ذلك أمرين:

-أن تؤدي التربية البيئية قبل المدرسة إلى غرس هذا الميل, ومما يساعد في ذلك النمط الثقافي للبيئية والدافعية الشخصية للطفل .

-أن يساعد المعلم على إثارة الميل لدى المتعلم من خلال المواقف التدريسية.

ثانيًا: بناء المعرفة: لكي تبنى المعرفة في ذهن المتعلم بطريقة صحيحة ينبغي أن تنظم المادة الدراسية بشكل يسمح للمتعلم بتمثلها, ومن ثم يتمكن من فهمها واستيعابها, ويتوافر للمعلم في رأي (برونر) ثلاثة سبل لتحقيق ذلك:

-1طريقة العرض: وهو الأسلوب الذي يتبعه المعلم في نقل المعرفة وتوصيلها إلى تلاميذه، ويميز (برونر) بين ثلاثة أساليب لعرض المعرفة وفق خصائص النمو العقلي للمتعلمين :

-الأسلوب العملي الواقعي: يناسب طفل ما قبل المدرسة, وتعرض فيه المعلومات عن طريق الأفعال والأشياء والنشاط الحسي.

-الأسلوب التصويري: يرى برونر أن الأطفال من سن الثالثة حتى الثامنة يستطيعون تكوين صور ذهنية للأشياء والأفعال, فيصبحون أكثر قدرة على التعلم بالصورة كبديل للخبرات المباشرة.

-الأسلوب الرمزي: ويتم العرض من خلال الكلمات أو الأرقام بدلا من استخدام الصور.

-2الاقتصاد في تقديم المعلومات، ويقصد برونر الاقتصاد في مقدار المعلومات التي ينبغي تعليمها، وذلك لأن التعليم من وجهة نظره اكتشافيًا يحدث من خلال حل المشكلات ,الأمر الذي يتطلب من المعلمين مراعاة عامل الاقتصاد في عرضهم المادة التعليمية.

-3فعالية العرض: إن العرض الفعال هو الذي يبسط المعرفة العلمية أمام المتعلمين, فكلما كانت المادة مبسطة في عرضها كانت أكثر تأثيرًا في المتعلمين وأيسر استيعابًا.

ثالثًا: التسلسل في عرض الخبرات: تعد بنية المعرفة المحور الرئيسي الذي تدور حوله نظرية (برونر)، لذا فأنه يرى أن التسلسل في عرض المعلومات وإعادة عرضها للمتعلمين ينبغي أن تؤدي بهم إلى فهم بنية المادة الدراسية الأمر الذي يقودهم إلى التمكن من تحويل المعرفة إلى صورة جديدة, كما أن التسلسل في عرض الخبرات يكسب المتعلم القدرة على نقل المادة المتعلمة إلى مواقف جديدة.

رابعًا: التعزيـــــز: يتوقف التعلم الجيد من وجهة (برونر) على معرفة المتعلم نتائج نشاطه التعليمي, وما يقدم له من تعزيزات, وزمان ومكان تقديمها، وبصفة عامة فإن نظرية (برونر) قدمت لواضعي المناهج الدراسية والمعلمين خدمة

جليلة حين قدمت تصورًا لكيفية تكون البنيات المعرفية لدى المتعلمين من خلال إدراكهم خصائص الأشياء, وأوجه الشبه والاختلاف بينها, ثم إدراك الأساس التصنيفي لها, وتبويبها, وترميزها فيما بعد.
وتتضمن عملية التعليم بالنسبة (لبرونر) ثلاثة مفاهيم أساسية وهي-:

-1الاكتساب

-2التحويل

-3الاختبار

يري برونر أن هذه العمليات تتم بشكل متزامن . حيث أن الاكتساب هي العملية التي يستقبل فيها التلميذ المعلومات الخارجية ، أما التحويل عملية خلق معنى لهذه المعلومات (تفسيرها) وربطها بما لديه من خبرات .، أما الاختبار فهو عملية التيقن والتحقق من صحة سلامة هذه المعلومات.

ومن خلال فهمنا لهذه العمليات نجد أن التلميذ لا يستطيع أن يكتسب معلومات من الخارج الأ إذا وجد لها تفسيرا باستخدام خبرته في هذا الموضوع ، ولكي تصبح هذه المعلومات من ضمن تكوينه المعرفي لابد من أن يخضعها للتجربة والاختبار...............

)ميز برونر) بين ثلاثة مراحل من التعلم..

فالمرحلة الأولي : عبارة عن التعليم من خلال الخبرة المباشرة حيث يتم التعلم بالاتصال الحسي مع الأشياء الخارجية كأن يتعلم الطفل الفرق بين المثلث والدائرة بإعطائه نموذجا للمثلث وللدائرة . يتحول بعدها الطفل إلى التعلم من خلال قدرته على تكوين صورة بصرية عن طريقها يمكن القول أن الطفل وصل إلى مرحلة تمثيل العالم الخارجي ذاته بشكل صور ذهنية فيبدأ بالتعامل مع العالم من خلال مطابقة هذه الصور على ارض الواقع . فكما نعرف أن الطفل الصغير يستجيب بكلمة ماما لكل امرأة تظهر أمامه لكنه يتحول بعد فترة لأن يستجيب بهذه الكلمة لأمه الحقيقة فقط . ونستنتج من ذلك أن الطفل استطاع أن يكون صورة بصرية للام ويختزنها داخل عقلة ثم يستخرجها كلما رأى أمه.

●أما المرحلة الأخيرة: مرحلة التعلم الرمزي وهي مرحلة من مراحل التعلم التي يبدأ التلميذ فيها بالتفكير المجرد أي القدرة على التعامل مع كثير من المفاهيم التي ليس لها تطبيقات حسية مباشرة على ارض الواقع كالديمقراطية والعدالة والفضيلة وما شابه ذلك

) ●وضع برونر) مجموعة من النقاط التي يمكن عدها شروط للتعلم بالاكتشاف والشروط هي ...

-1استثارة اهتمام التلاميذ بموضوع التعلم..

قبل أن يبدأ موضوع الدرس يجب أن نتأكد من أن التلاميذ على درجة من الانتباه والتيقظ والرغبة في التعلم لأن هذا العامل على درجة عالية من الأهمية ولا يمكن من دونه أن يحدث التعلم . فلا نتوقع من التلميذ أن يتعلم ، أو يكتسب معلومة وذهنه مشغول في أمور أخري ، أو أنه يري عدم أهمية هذا الموضوع بالنسبة له . ويمكن للمدرس أن يحقق الاستثارة الضرورية لجذب اهتمام التلاميذ بأساليب عدة ، كأن يبدأ بسؤالهم عن بعض القضايا المرتبطة بالموضوع أو بأهمية هذا الموضوع لحياتهم الخاصة ، وحياة الناس في المجتمع بشكل عام.

-2أخذ مستويات التلاميذ بعين الاعتبار:

لا يمكن أن يتم التعلم إذا لم يأخذ المعلم المستويات العقلية للتلاميذ بعين الاعتبار فكما نعرف أن التلاميذ ، في أي سنة دراسية أو مرحلة تعليمية ، لهم مستويات عقلية تختلف عن السنوات والمراحل الأخرى . لذلك يجب أن يعكس التدريس هذه المستويات . ونحن نقدر حرص المدرس لأن يرتقي بتفكير التلاميذ ويمدهم بالخبرات اللازمة ، ولكن ذلك يجب أن يكون في إطار وحدود قدراتهم فقط فمن الضروري أن يفهم المدرس ، ويتفهم هذه القدرات ، ويعرف الكيفية التي يتعلم من خلالها التلاميذ . فلا يتعامل مع تلاميذ المرحلة الابتدائية بالصور نفسها كما لو كانوا في المرحلة الثانوية ، وبالمنطق نفسه لا يدرس طلبة المدرسة الثانوية بالطريقة نفسها التي يدرس بها التلاميذ في المرحلة الابتدائية.

-3تسلسل المعلومات:

يري (برونر) أن كثيرا من الموضوعات يمكن تدريسها للتلاميذ في المراحل المختلفة ، لكن الأمر يعتمد علي الكيفية

التي تنظم بها هذه الموضوعات ، وهذا ما يطلق عليه أسم المنهج الحلزوني أو اللولبي ، في هذا المنهج يمكن أعادة كثير من الموضوعات في المراحل الدراسية المختلفة ، لكن بشكل موسع من جانب ، وباستخدام أنماط التعليم المختلفة من جانب أخر ، فبالنسبة له يمكن تعليم الطفل في المرحلة الابتدائية فكرة التعاون من خلال تنظيم أنشطة داخل الفصل حول هذا المفهوم ، أما في المرحلة المتوسطة ،فيمكن التطرق لهذا المفهوم من خلال التعرض لفكرة الجمعيات التعاونية مثلا وترتيب زيارات لها ، ودراسة أهدافها ، وقد ينتقل بالتلاميذ في المرحلة الثانوية إلى دراسة موضوع التعاون بين الدول في الجوانب الاقتصادية فيدرسون مثلا الفكرة الأساسية من إقامة مجلس التعاون لدول الخليج . ونلاحظ أنه في هذا الموضوع الواحد قدم للتلاميذ بالمراحل المختلفة لكن بمستويات أوسع وأكثر تشعبا وتعقيدا

.

-4التغذية الراجعة:

من الضروري أن يعرف التلميذ مستوي أدائه في كل مرحله من مراحل التعلم لان في ذلك تعزيز لادائه الحالي . ثم الانطلاق منه إلى خطوات ومراحل أخري من الأداء ، أو تعديل في مسار الأداء الأول .

أن التغذية الراجعة تقترب من مفهوم السلوكيين لموضوع تعزيز السلوك من جانب ، لكنه يختلف عنه بأن التغذية الراجعة توضح مدي الإخفاق أو النجاح في أداء التلميذ من جانب أخر . بعد توفر هذه الشروط يصبح التلميذ جاهزا ومتهيئا

- التعلم بالاكتشاف
- والتعلم بالاكتشاف هو عملية تفكير تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه من قبل.
- وتشير بعض الدراسات أن هذه الطريقة تقوم على أربعة مرتكزات:
- طرح ظاهرة واضحة ومفهومة لدى المتعلم.
- طرح تساؤلات وأسئلة عديدة مترابطة بهذه الظاهرة ومترابطة بمستوى التفكير المنطقي لدى المتعلم.
- جعل المتعلم يقترح الحلول المناسبة حول هذه الظاهرة.
- على المعلم تقييم هذه الحلول وجعل الإجابات النموذجية كخطوط عريضة من خلالها تكتشف قدرات الطلاب وإمكاناتهم.

أهمية التعلم بالاكتشاف:

(1يساعد الاكتشاف المتعلم في تعلم كيفية تتبع الدلائل وتسجيل النتائج وبذا يتمكن من التعامل مع المشكلات الجديدة.
(2يوفر للمتعلم فرصا عديدة للتوصل إلى استدلالات باستخدام التفكير المنطقي سواء الاستقرائي أو الاستنباطي.
(3يشجع الاكتشاف التفكير الناقد ويعمل على المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.
(4يعوّد المتعلم على التخلص من التسليم للغير والتبعية التقليدية.
(5يحقق نشاط المتعلم وإيجابيته في اكتشاف المعلومات مما يساعده على الاحتفاظ بالتعلم.
(6يساعد على تنمية الإبداع والابتكار.
(7يزيد من دافعية التلميذ نحو التعلم بما يوفره من تشويق وإثارة يشعر بها المتعلم أثناء اكتشافه للمعلومات بنفسه.

- وفوائد هذه الطريقة بالنسبة لطالب:

-زيادة المستوى المعرفي لديه.
-تفعيل دورة التعلم داخل الصف.
-تشكيل سلوك علمي لدى الطالب.

- ومن المميزات التعلم بالاكتشاف .
- •تقدم المهارات و المفاهيم و المبادئ بطريقة شيقة وجذابة.
- تمركز التعلم حول المتعلم نفسه بدلا من تمركزه حول المدرس و المقرر الدراسي والكتب المدرسية.

●يصبح المتعلم فعالا ويقوم بدور ايجابي في عملية اكتساب المعلومات.
●التعلم بالاكتشاف ينمى الابتكارات الكاملة للمتعلم
وتشير الدراسات أن هذه الطريقة تمتاز بست نقاط عن الطرق الأخرى وتتمثل في
-يصبح الفرد (الطالب) محور أساسي في عملية التدريس.
-تنمي لدى الطالب مهارات التقصي والاستكشاف والاستدلال والتجريب.
-تنمي لدى الطالب الثقة بالنفس والإنجاز.
-تهتم هذه الطريقة بتنمية المهارات الفكرية.
-تؤكد على أهمية استمرارية التعلم الذاتي.
-هذه الطريقة يكون لها أهمية في تحقيق الأهداف بسرعة وبفعالية
●أنواع الاكتشاف:
هناك عدة طرق تدريسية لهذا النوع من التعلم بحسب مقدار التوجيه الذي يقدمه المعلم للتلاميذ وهي
(1)الاكتشاف الموجه:
وفيه يزوّد المتعلمين بتعليمات تكفي لضمان حصولهم على خبرة قيمة ، وذلك يضمن نجاحهم في استخدام قدراتهم العقلية لاكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية ، ويشترط أن يدرك المتعلمون الغرض من كل خطوة من خطوات الاكتشاف ويناسب هذا الأسلوب تلاميذ المرحلة التأسيسية ويمثل أسلوبا تعليميا يسمح للتلاميذ بتطوير معرفتهم من خلال خبرات عملية مباشرة.
(2)الاكتشاف شبه الموجه:
وفيه يقدم المعلم المشكلة للمتعلمين ومعها بعض التوجيهات العامة بحيث لا يقيده ولا يحرمه من فرص النشاط العملي والعقلي ، ويعطي المتعلمين بعض التوجيهات.
(3)الاكتشاف الحر:
وهو أرقى أنواع الاكتشاف ، ولا يجوز أن يخوض به المتعلمين إلا بعد أن يكونوا قد مارسوا النوعين السابقين ، وفيه يواجه المتعلمون بمشكلة محددة ، ثم يطلب منهم الوصول إلى حل لها ويترك لهم حرية صياغة الفروض وتصميم التجارب وتنفيذها.
●دور المعلم في التعلم بالاكتشاف:
(1)تحديد المفاهيم العلمية والمبادئ التي سيتم تعلمها وطرحها في صورة تساؤل أو مشكلة.
(2)إعداد المواد التعليمية اللازمة لتنفيذ الدرس.
(3)صياغة المشكلة على هيئة أسئلة فرعية بحيث تنمي مهارة فرض الفروض لدى المتعلمين.
(4)تحديد الأنشطة أو التجارب الاكتشافية التي سينفذها المتعلمون.
(5)تقويم المتعلمين ومساعدتهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة.
●وأشار العلماء أن لطريقة التعلم بالاكتشاف عدة سلبيات منها:
●إن هذه الطريقة تتطلب عدم مراعاة الفروق الفردية.
●طبيعة التقصي والاكتشاف تتطلب زمن طويل نسبيا إذا ماقورنت بالطرق الأخرى.
●تحتاج هذه الطريقة إلى قدرة فائقة من معلم العلوم لعرض وإثارة التفكير الخاص بالتقصي والاكتشاف.
●احتمال تسرب اليأس إلى نفس الطالب في حالة فشله في الوصول إلى النتيجة.

●نموذج تطبيقي لدرس بأسلوب التعلم بالاكتشاف

الصف : الثاني الابتدائي . درس في مادة العلوم :
)مرور الضوء خلال الأشياء(
الخطوات:
(1صغ موضوع الدرس على هيئة تساؤل أو مشكلة.
لماذا يوضع الزجاج في النوافذ ؟
لماذا يصنع غطاء الساعة من الزجاج ؟
×ما المفاهيم التي سيكتشفها التلاميذ ؟
-بعض الأشياء تسمح بمرور الضوء خلالها.
-بعض الأشياء لاتسمح بمرور الضوء خلالها.
-نرى الأشياء من خلال الأجسام الشفافة.
(2حدد المصادر التي سيعتمدون عليها.
×ماذا سأحتاج ؟
مصباح يد ، لوح زجاج ، لوح خشب ، بلاستيك ، ورق ، نظارة ، حوض تربية الأسماك، نموذج إشارة المرور ، صور لأشياء تسمح بمرور الضوء.
(3ضع عددا من التساؤلات التي من خلال الإجابة عنها يمكن الإجابة عن التساؤل الرئيسي.
×ماذا سنناقش ؟
هل الأشياء تسمح بمرور الضوء من خلالها ؟
هل هناك أشياء لاتسمح بمرور الضوء من خلالها ؟
لماذا نستطيع أن نرى الضوء في إشارة المرور ؟
حدد نوع النشاط الذي سيقوم به التلاميذ.
×ماذا سيعمل التلاميذ؟
يوزع المعلم على التلاميذ في شكل مجموعات مواد مختلفة (لوح زجاج ، لوح خشب ، لوح بلاستيك ملون وآخر شفاف ، ورق شفاف ، ورق مقوى ،قماش ، مصباح يدوي.
-جرب تعريض ضوء المصباح للأشياء التي أمامك.
-ماذا تلاحظ ؟
-هل كل الأشياء التي أمامك تسمح بمرور الضوء ؟
-ما الفرق بين الأشياء التي نفذ الضوء من خلالها والأشياء التي لم ينفذ من خلالها ؟
-لماذا نستطيع أن نرى الأسماك في حوض تربية الأسماك ؟
-مما تصنع إشارات المرور ؟ لماذا ؟
تحقق من صدق الاكتشاف.
أذكر أشياء أخرى تسمح بمرور الضوء وأشياء لا تسمح بمرور الضوء من خلالها ، ثم تحقق من ذلك بالتجربة.
●خطوات الطريقة الاستقصائية:
على الرغم من وجود عدة نماذج للاستقصاء ؛ إلا أن جميع هذه النماذج تتناول الفرد كإنسان متعلم يسعى إلى التوصل إلى الحقائق والمعلومات عن طريق التفكير واستخدام الاستقصاء والبحث العلمي ، لذا ، سوف نكتفي بعرض نموذج (سكمان) كنمط من أنماط التعليم القائمة على الاستقصاء ، وينطوي نمط الاستقصاء عند سكمان على خمس مراحل رئيسة موضحة بإيجاز في الشكل (1-2) و هي :-
(1)تقديم المشكلة المراد دراستها:
لا بد من وجود مشكلة أو سؤال أو قضية ما حيث يقوم المعلم بتقديم هذه المشكلة مبيناً لهم الإجراءات الواجب اتباعها في

البحث عن حل أو تفسير لهذه المشكلة ، ويتوقف نوع المشكلة وأسلوب عرضها على عدة عوامل منها : المنهاج الدراسي ، وخصائص المتعلمين والوقت المتاح للتفكير والتأمل في المشكلة وعدد المتعلمين ، وعلى المعلم مراعاة هذه العوامل عند اختياره للمشكلة.

ويفضل أن تكون المشكلة من النوع الذي يعمل على إثارة فضول الطلبة ، وهناك عدة أشكال لعرض المشكلة نذكر منها:

(1)تقديم معلومات متضاربة إلى الطلبة ، والطلب منهم اختيار موقف معين من هذه المعلومات.

(2)تقديم أو عرض أمور تتعارض مع أفكار الطلبة.

(3)تقديم أو عرض مواقف أو قضايا من دون تحديد نهايات لها لإتاحة الفرصة للتلاميذ للبحث عن نهايات مقبولة.

(4)قد يستخدم المعلم أنواعا أخرى من الأسئلة مثل أسئلة التفكير المتلاقي ، وتعتمد الإجابة على خلفية المتعلم ومستواه المعرفي.

(2)جمع المعلومات:

يتم الحصول على هذه المعلومات عادة عن طريق استخدام أسلوب السؤال والجواب سواء كان ذلك مع المعلم أو بين الطلبة تحت إشراف المعلم ، وقد يطلب إلى الطلبة البحث عن المعلومات من مصادر أخرى كالمكتبة أو استخدام التجريب أو أن يسأل الجهات المختصة.

(3)التحقق من صحة المعلومات:

وتأخذ هذه الخطوة عدة أشكال : فحص المعلومات كأن يقارن الطالب بين هذه المعلومات للتأكد من عدم وجود تناقض في المعلومات وبخاصة إذا قام الطالب بجمع المعلومات حول المشكلة من مصادر متعددة ، أو أن يقوم الطالب بفحص هذه المعلومات مع زملائه كأن يقوم بقراءتها عليهم ومن ثم تدور مناقشة حول هذه المعلومات.

(4)مرحلة تنظيم المعلومات وتفسيرها:

بعد التأكد من صحة المعلومات ؛ يبدأ الطلاب في تنظيم هذه المعلومات وترتيبها ليتم التوصل إلى تفسير علمي مقنع للمشكلة قيد الدراسة ، حيث تقدم المعلومات على شكل جمل تفسيرية للمشكلة وأسبابها وجوانبها ، ويتم في النهاية التوصل لحل معقول ومقبول للمشكلة ودور المعلم هنا مساعدة تلاميذه و إرشادهم.

(5)تحليل عملية الاستقصاء وتقويمها:

وهي عملية يتم فيها مراجعة وتحليل لجميع الخطوات التي اتبعوها في معالجة المشكلة ابتداء من تحديد المشكلة وانتهاء بعملية إصدار الأحكام حول المشكلة وتفسيرها.

7:- نظرية التعلم بالملاحظة (التعلم الاجتماعي(

جاءت نظرية التعلم الاجتماعي لتضيف بعدا جديد لكيفية التعلم . أن أول من قدم هذه النظرية هو (البرت باندورا) (1963 _1966(

حيث لفت الانتباه إلى أن أنماطا كثيرة من السلوك يتم تعلمها من خلال ملاحظة الآخرين وتقليدهم . لذلك يطلق على هذه النظرية التعلم بالملاحظة وتتخلص فكرة التعلم بالملاحظة بان البيئة الخارجية تقدم للفرد نماذج كثيرة من السلوك التي يقوم الفرد بتمثل سلوكها . فنلاحظ مثلا أن الطفل الصغير يحاول دائما أن يقلد سلوك الكبار . فماذا نلحظ مثلا إذا وضعنا الطفل أمام عجلة القيادة في السيارة نلاحظ انه بدا يقوم بحركات ويخرج أصوات كأنه يقود السيارة بالفعل ، كذلك ما يقوم به الطفل حين يلبس لبس أبيه ؟ والبنت الصغيرة حين تلبس حذاء أمها وحقيبة اليد علي كتفها ؟ أو التلميذ الذي يقلد دور المدرس وحركاته بعد نهاية الحصة ، ؟ الأطفال حين يمسكون بعود الثقاب ويحاولون تقليد حركات الأب في التدخين ..؟ من أين أكتسب الأطفال تلك المظاهر السلوكية .. وكيف اكتسبوها ... هذا ما حاولت نظرية التعلم الاجتماعي أن تفسره , أن أنماطا كثيرة من السلوك تكتسب عن طريق محاكاة نماذج سلوكية للآخرين ......

أن بعض الأنماط السلوكية يصعب اكتسابها عن طريق تشكيل السلوك ، لأنها تكتسب بشكل كلي دون تدرج ، كما أنها تظهر بشكل مفاجئ وبدون مقدمات...

قام (باندورا) بتجربة ، حاول أن يتبين من خلالها أثر التعلم بالملاحظة في اكتساب السلوك العدواني ، وقد أجريت

التجربة علي مجموعات من الأطفال (بنين وبنات)

المرحلة الأولي:
شاهد أفراد مجموعة من الأطفال بشكل منفرد أحد الممثلين وهو يضرب دمية من البلاستيك تقف في طريقه وهو يتلفظ ببعض الكلمات.
وقسم الأطفال بعد ذلك إلى ثلاث مجموعات.
المجموعة الأولي أ) شاهدت هذا المقطع من الفيلم وشاهدت الممثل يحصل علي مكافأة نتيجة فعلته.
أما المجموعة الثانية (ب) فشاهدت الممثل يتعرض للتأنيب والزجر علي فعلته ،
بينما لم تشاهد المجموعة الثالثة (ج) أي نتائج لهذا السلوك .ثم أخذت هذه المجموعات الثلاثة من الأطفال إلى غرفة خاصة تحتوى علي العاب متنوعة الشكل والحجم.
وقد لاحظ(باندورا أن المجموعة (أ) أظهرت سلوكا عدوانيا بشكل أكثر من المجموعتين ، بينما أظهرت المجموعة (ب) أقل نسبة ممكنة من السلوك العدواني ، بينما كان السلوك للمجموعة (ج (يقع ما بين المجموعة (أ) والمجموعة (ب) . وبشكل عام كان سلوك البنين أعلى من البنات والمجموعات الثلاثة .

....

المرحلة الثانية :
دخل المجرب القاعة ، وهو يحمل مجموعة من الهدايا ، وطلب من الأطفال في المجموعات الثلاثة تقليد السلوك الحركي واللفظي للممثل ، ووعد بإعطاء مكافأة لمن يحسن التقليد ، وقد تبين أنه لا يوجد اختلاف في قدرة أفراد المجموعات الثلاثة علي تقليد حركات الممثل وألفاظه وأكثر من ذلك تضاءلت الفجوة بين سلوك البنين وسلوك البنات.
أن هذه التجربة تدل علي أنه علي الرغم من الفروق بين المجموعات الثلاثة في المرحلة الأولي الأ أن المرحلة الثانية بينت أن جميع الأطفال في المجموعات الثلاثة قد تعلموا من نموذج السلوك الذي شاهده ، وقد أظهروه بالنسبة نفسها حينما أتيحت لهم الفرصة.
عناصر التعلم بالملاحظة :
مراحل التعلم بالملاحظة : يمر السلوك المتعلم من خلال الملاحظة بأربع مراحل ، وهي المرحلة الأنتباهية ، مرحلة الاحتفاظ ، مرحلة التنفيذ ، مرحلة التعزيز

....
المرحلة الأنتباهية : (الانتباه لسلوك النموذج) في هذه المرحلة يلاحظ الفرد ويتنبه إلى سلوك النموذج الذي يرغب في تقليده ويركز عليه ، حيث يتبين جملة التفصيلات ، فإذا كان المطلوب تقليد حركات المدرس يقوم التلميذ بالانتباه لكل ما يقوم به المدرس ، سواء كان في مشيته أو طريقة حديثه.

....

مرحلة الاحتفاظ : (خزن سلوك النموذج علي شكل صور ذهنية) في هذه المرحلة يختزن التلميذ كل السلوك الذي لاحظه ، ويتم اختزانه بشكل صور ذهنية حيث يقوم التلميذ بتقليد سلوك المدرس من الناحية العقلية البحتة كأن يتصور كيف يمشى ، وكيف يجلس ، وكيف يتحدث.

....

مرحلة التنفيذ : (تقليد السلوك) في هذه المرحلة يقوم التلميذ بتنفيذ السلوك ويحاول من خلاله أن يقترب من سلوك المدرس ، في جميع المظاهر التي تحدثنا عنها ، فيقلده في طريقة مشيته وأسلوب حديثه ، في هذه المرحلة لا يمكن الجزم بأن تقليد التلميذ لمعلمة تلقائي مطابقا تماما للحقيقة ، بل يمكن أن يكون هناك اختلاف بين الاثنين وبذلك يقوم التلميذ بتعديل كثير من الحركات ، حتى يقترب من سلوك النموذج .
مرحلة التعزيز (التحفيز) : بعد أن يقوم التلميذ بتنفيذ السلوك في المرحلة السابقة ، يتلقي كثيرا من المعززات ، فقد يؤدي هذا السلوك إلى ضحك زملائه ومدحهم لقدرته علي تقليد سلوك المدرس ، مما يعزز من استمرارية السلوك أو علي العكس قد يتعرض التلميذ إلى غضب المدرس أو استهجان زملائه مما يؤدي إلى توقف السلوك.

•نموذج التعلم البنائي (نموذج المنحى البنائي في التعليم(

.

•يستمد هذا النموذج في فلسفته على النظرية البنائية، ويقوم على أسس ودعامات قوية يستند عليها، حيث أشار إليها بيركنز (Perkins,1991, 19-12) ومن أهمها

-1إعداد الدعوة لمشاركة الطلاب بصورة فعالة .

-2استخدام تصورات ومفاهيم الطلاب وأفكارهم في توجيه وقيادة الدرس .

-3إتاحة الفرصة للطلاب في مناقشة ما تم جمعه .

-4إعداد أسئلة تحفز الطلاب على الرجوع للمصادر المتنوعة .

-5تشجيع المتعلمين على تحسين وتعديل تفسيراتهم .

ويعتبر نموذج التعليم البنائي من أبرز النماذج التي يمكن استخدامها في تدريس العلوم حيث يذكر همام وسليمان (2001م :108) أن له إمكانات متعددة ، حيث يجعل المتعلم محور العملية التعليمية، فهو الذي يبحث ويجرب ويكتشف ، كما أنه يتيح الفرصة لممارسة عمليات العلم المختلفة ، ويعمل على تنمية التفكير لدى التلاميذ ، ويتيح فرص للتلاميذ للمناقشة مع المعلم أو مع غيره من التلاميذ، مما يكسبه لغة الحوار السليمة، ويجعله نشطاً، وينمي روح التعاون بين التلاميذ .
والتدريس وفقاً لهذا النموذج يقوم على أساس مواجهة الطلاب بموقف مشكل حقيقي يحاولون إيجاد حلول لـه من خلال البحث والتنقيب ومن خلال المفاوضة الاجتماعية لهذه الحلول .
•ويضع فون جلاسرسفيلد (2001،ص206) – وهو أحد أشهر منظري البنائية المعاصرين – مبادئ أساسية للتعلم البنائي ، منها:

-1يجب أن لا يبدأ التدريس بعرض حقائق مقدسة ، بل لابد من إتاحة الفرصة ليقوم الطالب بالتفكير ولابد أن يقتنع المعلم بأن الطالب قادر على التفكير.

-2لا يكفي أن يكون الطلاب على ألفة بمحتوى المنهج ، بل لابد أن يكون لديهم أيضاً مدى واسع من المواقف التعليمية متضمنةً المفاهيم التي يمكن بناؤها.

-3لا يصل الطالب إلى الحل صدفة ، بل يعمل للوصول إليه ، ولا ينبغي إخباره بأن هناك " خطأ " في هذا العمل ، بل لابد من الاعتراف بجهده ، وإهمال ذلك سوف يطفئ أي دافعية لدى المتعلم للتعلم.

-4تُكوّن المفاهيم معانٍ مختلفة لدى الطلاب ، ولكي يعاد بناء المفاهيم بشكل سليم يجب على المعلم أن يكون ملماً بنظريات وأفكار الطلاب ، حتى يمكنه التأثير على تفكيرهم ، ومنع بناء أفكار خاطئة.

-5إن بناء المفاهيم يقوم على التفكير ، وعلى المعلم أن يكون لديه وسائل تحفيز لهذا التفكير ، وأيسر السبل لذلك هو ترك الطلاب يتحدثون عما يفكرون به . فمن خلال الحوار تبرز الفجوات والتناقضات في سلسلة الأفكار ، كما يصبح ذلك عادة لدى الطالب ، وأي فرصة تتاح أمامه لحل مشكلة قد تتحول إلى حوار مع الذات.

•والتعلم البنائي يرى أن المتعلم نشط وغير سلبي وان المعرفة لا يتم استقبالها من الخارج أو من أي شخص بل هي تأويل ومعالجة المتعلم لأحاسيسه أثناء تكون المعرفة، والمتعلم هو محور عملية التعلم بينما يلعب المعلم دور الميسر ومشرف على عملية التعلم، ويجب أن تتاح الفرصة للمتعلمين في بناء المعرفة عوضا عن استقبال المعرفة من خلال التدريس . (Duffy and Cunningham, 1996)

واهم نشاط في التعلم البنائي هو التعلم الواقعي situated learning والذي يرى أن التعلم يتم في السياق contextualize.

•ويهتم النموذج البنائي كما يذكر تاج الدين وصبري (2000م : 51) بما لدى المتعلمين من مخططات مفاهيمية ، كما يهتم بتطبيقها النشط والفعال في المواقف الجديدة ، أي أنه يهتم بما بعد التعلم ، ونقل المعرفة والخبرة للاستفادة منها في بناء خبرات مرتبطة بمواقف جديدة.

ويقوم نموذج التعليم البنائي على أربعة مراحل كما حددتها منى سعودي (1998م : 785 – 788) في التالي :

1-مرحلة الدعوة : يتم فيها دعوة التلاميذ إلى التعلم من خلال عدة طرق.

2-مرحلة الاستكشاف والابتكار : تتحدى هذه المرحلة قدرات التلاميذ في البحث عن إجابات لأسئلتهم الخاصة التي تولدت لديهم من خلال الملاحظة والقياس والتجريب ، وتعمل المجموعات مع بعضها، ولكل مجموعة مهام محددة خاصة بها.

3-مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول : يقدم فيها التلاميذ اقتراحاتهم للمتغيرات والحلول من خلال مرورهم بخبرات جديدة من خلال أدائهم للتجارب الجديدة .

4-مرحلة اتخاذ الإجراء : يتم فيها التطبيقات عملياً لما توصل إليه التلاميذ من حلول واستنتاجات .

•ويؤكد نموذج التعلم البنائي على ربط العلم بالتقانة والمجتمع، ويسعى إلى مساعدة التلاميذ على بناء مفاهيمهم العلمية ومعارفهم من خلال أربع مراحل مستخلصة من مراحل دورة التعلم الثلاث (استكشاف المفهوم، استخلاص المفهوم، تطبيق المفهوم)، وهذه الأربع مراحل هي: مرحلة الدعوة، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة اقتراح التفسيرات والحلول، ومرحلة اتخاذ القرار، ولكل منها جانبان العلم والتقانة. (الخليلي وحيدر ويونس، 1996؛ Carin, 1993; yager, 1991)

•اعتمدت مراحل نموذج التعلم البنائي على الفلسفة البنائية في بناء المتعلم لمفاهيمه العلمية من خلال العمليات العقلية، كما اعتمدت على الطرق التي يتعلمها المتخصصون ويعملون بها في العلم والتقانة

•وتسير هذه المراحل بشكل متتابع في خطة سير الدرس، فهي تبدأ بالدعوة وتنتهي باتخاذ القرار

•خطة سير الدرس تتوقف على الموقف التعليمي التعلمي فإذا ما جد جديد ـ كظهور مهارة جديدة ـ سيؤدي إلى دعوة جديدة ومن ثم إلى استمرارية الدورة

•وفي كل مرحلة من مراحل نموذج التعلم البنائي، تندرج عدة إجراءات، يسترشد بها في خطة سير الدرس، مع ضرورة ارتباط المراحل الأربع لنموذج التعلم البنائي مع معايير البنائية في تكوين المتعلمين لمفاهيمهم الخاصة بهم

شكل رقم (3) نموذج التعلم البنائي
أهم خصائص التعلم من المدخل البنائي:
تبرز خصائص التعلم البنائي في عدد من النقاط ومنها ما يلي :
-المتعلم يبني الترجمة الخاصة به للعالم بالاعتماد على التجارب والتفاعل .
-المعرفة مضمنه في السياق الذي تستخدم فيه (المهام الحقيقية تعطي تعلم ذو معنى في الأوضاع الواقعية (
-يولد فهم جديد عن طريق تجميع المعرفة من مصادر متنوعة تلاؤم المشكله التي يتم دراستها (استخدام مرن للمعرفة flexible use of knowledge)
-الاعتقاد بان هناك أكثر من طريقه وأكثر من منظور لتنظيم العالم وكياناته (منظور متعدد للبنيه في بيئات التعلم (
-الاعتقاد بان المعاني توجد بواسطة الأفراد عوضا عن تواجدها في العالم بشكل مستقل .
مزايا نموذج التعلم البنائي :
•يمتاز نموذج التعلم البنائي بعدة ميزات هي:
-1 •يجعل المتعلم محور العملية التعليمية من خلال تفعيل دوره، فالمتعلم يكتشف ويبحث وينفذ الأنشطة
- 2 •يعطي للمتعلم فرصة تمثيل دور العلماء؛ وهذا ينمي لديه الاتجاه الإيجابي نحو العلم والعلماء ونحو المجتمع ومختلفة قضاياه ومشكلاته.
-3 •يوفر للمتعلم الفرصة لممارسة عمليات العلم الأساسية والمتكاملة.
-4 •يتيح للمتعلم فرصة المناقشة والحوار مع زملاءه المتعلمين أو مع المعلم؛ مما يساعد على نمو لغة الحوار السليمة لديه وجعله نشطا .
•يربط نموذج التعلم البنائي بين العلم والتكنولوجيا، مما يعطي المتعلمين فرصة لرؤية أهمية العلم بالنسبة للمجتمع ودور العلم في حل مشكلات المجتمع .
-6 •يجعل المتعلمين يفكرون بطريقة علمية؛ وهذا يساعد على تنمية التفكير العلمي لديهم.
-7 •يتيح للمتعلمين الفرصة للتفكير في اكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة؛ مما يشجع على استخدام التفكير الإبداعي، وبالتالي تنميته لدي التلاميذ.
- 8 •يشجع نموذج التعلم البنائي على العمل في مجموعات والتعلم التعاوني؛ مما يساعد على تنمية لدى المتعلمين روح التعاون والعمل كفريق واحد
متى نختار أو لا نختار نموذج التعلم البنائي؟
•يقترح زيتون (2003) عدد من الحالات لاختيار أو عدم اختيار نموذج التعلم البنائي، لخصها في الحالات الآتية: أولا: الحالات التي يتم فيها اختيار نموذج التعلم البنائي:
.1إذا ارتبطت أهداف التدريس بما يأتي:
•أ ــ فهم المتعلم للمعلومات الأساسية: (مفهوم، مبدأ، قانون أساسي، نظرية
•ب ــ تطبيق المتعلم هذه المعلومات في مواقف / سياقات تعلم جديدة
•ج ــ تعديل الفهم أو التصورات القبلية الخطأ ذات العلاقة بموضوع الدرس.
•د ــ تنمية مهارات البحث العلمي / عمليات العلم: (الملاحظة، الاستنتاج... الخ.(
•هـ ـ تنمية أنواع التفكير (حل المشكلات، الإبداعي، الناقد، اتخاذ القرار،العلمي(
•و ــ تنمية الاتجاه نحو موضوع الدرس / المادة الدراسية.
•ز ــ تنمية مهارات المناقشة والحوار أو العمل الجماعي أو عمل الفريق .
•ح ــ إظهار العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع .

وفي إطار ماسبق يجب مراعاة .

-1 •عدد المتعلمين في الصف مناسبا.

-2 •أن معظم المتعلمين من ذوي القدرات الأكاديمية العالية والمتوسطة .

-3 •إمكانية توفير مصادر التعلم والمواد والأدوات والأجهزة اللازمة لممارسة المتعلمين للأنشطة الاستكشافية

4 •- مرونة في تنظيم وتعديل جدول الحصص الدراسي بحيث يمكن دراسة موضوع الدرس في أكثر من حصة متتالية.

-5 •قدرة المتعلمين على الانضباط الذاتي والالتزام في العمل.

-6 •تمكن المعلم من تنفيذ نموذج التعلم البنائي وتفضيله له.

الحالات التي لا يتم فيها اختيار نموذج التعلم البنائي:

1 •– إذا كان موضوع الدرس يتطرق إلى حقائق جزئية تتطلب الحفظ أو يصعب اكتشافها من قبل المتعلم (ومثال ذلك، كتلة الإلكترون تبلغ (1÷1836) من كتلة البروتون.(

2 •– إذا كان عدد المتعلمين في الصف كبيراً.

3 •– معظم المتعلمين في الصف قدراتهم الأكاديمية منخفضة أو من بطئ التعلم.

4 •– عدم إمكانية توفير مصادر التعلم والمواد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ المتعلمين لأنشطة مرحلتي الاستكشاف والتوسيع.

5 •– إذا كان هدف المعلم الأساسي هو تدريس أكبر عدد ممكن من المعلومات في الدرس الواحد.

6 •– صعوبة توفير الوقت اللازم للتدريس بنموذج التعلم البنائي.

7 •– ضعف قدرت المتعلمين على الانضباط الذاتي المصدر :

•فلسفة التعلم البنائي مقابل فلسفة المدرسة السلوكية:

تختلف نظرة النبائية عن نظرة المدرسة السلوكية في كثير من الأمور منها ما يلي:

1- المحتوى

ترى المدرسة السلوكية أن المحتوى هو ما يرى الخبراء أنه الأفضل للتدريس، مما ينشأ عنه العديد من المشكلات لهذا النموذج المتسلط، وذلك نتيجة اختلاف المعايير التي يتم في ضوئها اختيار الخبير. كما أن هذا المحتوى قد لا يلائم ثقافات الأفراد التي قد تكون مختلفة. بينما يرى البنائيون أن المحتوى يجب أن يكون في صورة مهام أو مشكلات ذات صلة ببيئة التلاميذ وواقعهم.

2- دور المعلم

ترى المدرسة السلوكية أن المعلم هو مصدر المعرفة، وتضعه المدرسة السلوكية في دور القوة، كونه يراقب المعرفة ويلقنها، ويقرر متى اكتسب التلاميذ المعرفة الكافية، ومتى ينتقل من موضوع لموضوع آخر.

بينما يتغير دور المعلم في الفصل الدراسي في النموذج البنائي كون المعلم يصبح منظماً لبيئة التعلم، ويهيئ المهام والأنشطة أمام تلاميذه، ويقدم بيئة مناسبة للعمل في جو يسوده التعاون والتفاوض بين التلاميذ

.

3- دور المتعلم

ترى النظرة السلوكية أن المتعلم فرد إيجابي في تحصيل المحتوى من خلال إجاباته للأسئلة المقدمة إليه .بينما ترى البنائية أن للمتعلم دوراً أساسياً في تحديد ما سوف يتم تعلمه ، فهو مكتشف لما يتعلمه من خلال ممارسته للتفكير العلمي القائم على البحث والتجربة والملاحظة والتفسير. فالمتعلم في هذا النموذج يتميز بنشاطه وبنائه للمعرفة بنفسه.

4- التقويم
يرى السلوكيون أن الامتحانات التي ترتكز على الاستظهار والحفظ لدى التلاميذ هي أفضل سبيل لتكوين رؤية صادقة حول تعلم الأفراد. وتتكون معظم ممارسات الامتحان الشائعة من أسئلة موضوعية مصممة لنزع حكم المعلم وذاتيته أثناء وضع الدرجات. إلا أن المعلم هو الذي يقرر صياغة محتوى الامتحان.
فمثلا في اختبارات الاختيار من متعدد تذكر إجابات لكل سؤال، ولكن إذا تصور التلميذ مشكلة بشكل يختلف عما كان يقصده المعلم فسيشعر التلميذ بالفشل في ذكر إجابة تتفق مع الحل، فيجعل الملاذ الوحيد هو ترك مكان الإجابة فارغا أو التخمين، ولا يتم في هذا النوع من الامتحانات وضع اعتبار للحلول البديلة، أو طرق الفهم البديلة في التقويم للحلول ؛ مع أن تلك الحلول قد تكون قابلة للتطبيق ولكن هذه الامتحانات ربما تكون قد وضعت بطريقة لا تكتشف ما يعرفه التلميذ، وإنما لتزيح الستار عن مدى درجة توافق معرفة التلميذ مع معرفة واضعي الامتحانات.
أما البنائيون فلا توجد لديهم رؤية واضحة للتقويم. وينادي كثير منهم بالاستغناء عن الامتحانات الموضوعية، وذلك لقصورها في قياس مستويات التفكير العلمي، ومهارات حل المشكلة، والأخذ بأسلوب التقويم الحقيقي لفهم تعلم التلاميذ حيث يتم انغماس التلاميذ في مهمات ذات قيمة ومعنى تبدو كنشاطات تعلم وليس كاختبارات تقليدية. ويتضمن ذلك نشاطات واسعة تشمل المقابلات الشفوية، ومهمات حل المسائل الجماعية، وملفات التلاميذ.(الخليلي وآخرون ، 1417 :533-530).
5- الفصل الدراسي
وتؤكد المدرسة السلوكية أهمية السيطرة والتحكم. فلا بد للتلاميذ من الخضوع لنظام مفروض لسلطة خارجية ، ويؤمن السلوكيون بتدعيم ما تعتقده السلطة سلوكاً حسناً، والمعاقبة على ما تراه سلوكاً سيئاً.
و يعرض البنائيون رؤية مخالفة لنظام الحجرات الدراسية عند السلوكيين. فهم يؤمنون بتقدير الاختلافات الفردية بين اهتمامات التلاميذ، وتسمح إتاحة البدائل المختلفة للحلول التي يضعها التلاميذ للمشكلة بفرصة المرور بتجربة الاختيار والمسئولية المصاحبة لهذا الاختيار.
-الأهداف التعليمية
تصاغ الأهداف التعليمية في النموذج السلوكي بصورة أهداف سلوكية Behavioral Objectives تحدد مسبقاً من قبل كل من المعلم، والمصمم التعليمي Instructional Designer ، وذلك بعد تحليل السلوك (موضوع التعلم)، وتجزئته إلى وحدات سلوكية صغرى ، وتمثل مجموعة الأهداف السلوكية في محصلتها النهائية السلوك الكلي المراد تعلمه.
بينما تصاغ الأهداف التعليمية ـ ووفقاً للنموذج البنائي ـ في صورة أغراض Goals عامة تحدد من خلال عملية مفاوضة اجتماعية بين المعلم والتلاميذ، بحيث تتضمن غرضاً عاماً لمهمة التعلم Learning task يسعى جميع التلاميذ لتحقيقه ، بالإضافة إلى أغراض ذاتية (شخصية personal gools(تخص كل تلميذ أو عدة تلاميذ كل على حدة.
وبوجه عام يذكر شهاب والجندي (2000 ، 499) نقلاً عن سشلت Suchult قوله إن الانتقال من التدريس وفقاً للطريقة التقليدية إلى التدريس وفقاً للطريقة البنائية يتطلب إحداث تغيير في مكونات نظام التربية العلمية وتشمل التغيرات التالية.

شكل رقم (1). التغيير من التدريس بالطريقة التقليدية الى التدريس بالطريقة البنائية
الطريقة البنائية Constructivist الطريقة التقليديةTraditional
- المعرفة توجد بداخل التلميذ نفسه
- محورها التلميذ

- التلميذ إيجابي ونشيط
- أنشطة تفاعلية
- تعلم تعاوني
- يتقبل آراء كل تلميذ " لا توجد إجابة صحيحة أو خاطئة."
- تفسير مفاهيم
- التلميذ يبني معارفه من مصادر مختلفة
- توجد بدائل مختلفة لتقويم التلاميذ . • المعرفة توجد خارج التلميذ
- محورها المعلم
- التلميذ سلبي من ناحية تلقي المعلومات
- أنشطة فردية
- تعلم تنافسي
- يبحث عن الإجابة الصحيحة
- تذكر المعرفة
- الاعتماد على الكتاب المدرسي
- اختبارات تحريرية تقوم على الورقة والقلم

6- استراتيجيات التدريس

في النموذج السلوكي تقوم استراتيجيات التدريس على التعليم الفردي، مثل التعلم بالكتب المبرمجة، والتعليم بالحاسوب. أما في النموذج البنائي فتعتمد استراتيجيات التدريس على مواجهة التلاميذ بمشكلات ذات علاقة بحياتهم وبيئتهم، فينخرط التلاميذ في حلقات من العمل لإيجاد الحلول المناسبة من خلال البحث والتجريب، ووضع الفروض والمفاوضات بين بعضهم البعض (ديفز Davis ، 1993) .

المراجع

.1بغورة ، الزواوي (2002) : البنيوية منهج أم محتوى ؟ . عالم الفكر . المجلد(30) . العدد(4) ، الكويت ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، ص ص (41-71.)

.2بياجيه ، جان (1985) : البنيوية . ت/عارف منيمنة وبشير أوبري ، بيروت،منشورات عويدات.

.3حسان ، حسان محمد (1983) : دراسات في الفكر التربوي . جدة ، دار الشروق.

.4دوكريه ، جان-جاك (2001 : (البنائية : استخداماتها وإمكاناتها في التربية ، مستقبليات . المجلد(31) ، العدد(2) . ص ص (179-192 .)

.5الرويلي،ميجان و البازعي،سعد (1995) : دليل الناقد الأدبي . الرياض ، مكتبة العبيكان.

.6زكريا ، فؤاد (1980) : الجذور الفلسفية للبنائية ، حوليات كلية الآداب . الكويت.

.7زيتون،حسن و زيتون،كمال (1992 : (البنائية : منظور إبستمولوجي وتربوي . د.ن.

.8زيتون ، كمال (2000) : تدريس العلوم من منظور البنائية . الإسكندرية ، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع .

.9سركز،العجيلي و خليل،ناجي (1996) : نظريات التعليم. بنغازي،منشورات جامعة قاريونس.

.10العبد الكريم ، راشد بن حسين (2003) : أثر ما بعد الحداثة في التعليم . ضمن ندوة التربية ومستقبل التعليم في المملكة العربية السعودية ، الرياض ، اللقاء السنوي الحادي عشر للجمعيةالسعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن) ، 19-20/أبريل/2003.

.11فضل ، صلاح (1985) : نظرية البنائية " في النقد الأدبي " . بيروت ، دار الآفاق الجديدة

.12فون جلاسرسفيلد ، إرنست (2001) : البنائية الراديكالية والتدريس ، مستقبليات المجلد(31) ، العد(2) . ص ص (193-208 .)

.13ناصر ، إبراهيم (2001) : فلسفات التربية . عمان ، دار وائل.

.14واردزوث ، بي.جي. (1991) : نظرية بياجيه في الارتقاء المعرفي . ت/فاضل الأزيرجاوي وآخرون ، بغداد ، دار الشئون الثقافية العامة

15- ندوة بعنوان: البنائية والقبليات العرفانية. أ.د أحمد المهدى عبد الحليم أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية "غير المتفرغ" بجامعتي حلوان و الأزهر 2003م

16- أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في اكتساب تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بعض المفاهيم النحوية واتجاهاتهم نحو استخدام النموذج , رسالة مقدمة من الطالبة سامية محمد محمود عبد الله المعيدة بقسم المناهج وطرق التدريس بالكلية للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص " المناهج وطرق تدريس اللغة العربية " كلية التربية – جامعة الفيوم,

17- كتاب المتعلم في علم النفس التربوي للدكتور : بدر عمر العمر ، الطبعة الثانية 1999/